Dixième rapport biennal sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs

Juillet 2000

Commission mixte internationale
International Joint Commission

Bureaux de la Commission mixte internationale

Section canadienne
234, avenue Laurier ouest
22e étage
Ottawa (Ontario) K1P 6K6
(613)995-2984

Section américaine
1250 23rd Street NW, Suite 100
Washington, D.C. 20440
(202)736-9000

Bureau régional des Grands Lacs
100, avenue Ouellette, 8e étage
Windsor (Ontario) N9A 6T3
(519)257-6700
ou
P.O. Box 32869
Detroit, Michigan 48232
(313)226-2170

Page d'accueil: http://www.ijc.org

Imprimé avec de l'encre de soja
sur du papier sans chlore recyclé

Imprimé au Canada

International Joint Commission

Commission mixte internationale

Le 29 juin 2000

Lettre ouverte aux dirigeants et aux citoyens des Grands Lacs

En 1978, les gouvernements du Canada et des États-Unis ont conclu une entente historique visant la restauration de la qualité des eaux des Grands Lacs. En effet, l'Accord relatif à la qualité de l'eau des Grands Lacs a pour objet la restauration et le maintien de l'intégrité des eaux de l'écosystème de ces lacs.

Les efforts déployés par les deux gouvernements pour la mise en oeuvre de l'Accord n'en reflètent guère l'esprit et la portée. Bien que des progrès considérables aient été accomplis, les gouvernements n'ont pas alloué les fonds nécessaires ou pris les décisions importantes qui auraient permis la restauration et la protection des Grands Lacs. Il reste fort à faire afin d'en rendre les eaux propres à la baignade, à la pêche et à la consommation pour les riverains des deux pays.

L'intégrité de l'écosystème des Grands Lacs a déjà été menacée et continue de l'être. Les sédiments contaminés causent du tort à la santé humaine. Bien que les émissions ponctuelles de substances toxiques aient été réduites dans le bassin des Lacs, d'importantes quantités de ces substances atteignent leurs eaux par l'entremise de la pollution atmosphérique provenant de la région des Grands Lacs comme des régions très éloignées.

L'eau potable doit subir d'importants traitements avant d'être propre à la consommation. La baignade doit souvent être interdite et les plages des Grands Lacs sont fréquemment fermées. Les poissons qui vivent dans leurs eaux sont contaminés par des substances toxiques persistantes, dont le mercure et les BPC, et la santé de ceux qui les consomment comme celle de leurs enfants à naître est ainsi menacée.

L'accélération de l'urbanisation dégrade la qualité de l'eau. À la suite d'activités humaines, des espèces exotiques envahissent les Lacs, occasionnant ainsi des dommages qui se chiffrent à plusieurs milliards de dollars et des débalancements importants au sein des écosystèmes.

En outre, faute de données suffisantes, la population n'est pas en mesure de repérer les sources de contamination ni de juger de la pertinence des programmes de prévention et d'assainissement. Ces problèmes ne sont guère nouveaux. En fait, bon nombre d'entre eux sont connus de la Commission mixte internationale et des gouvernements depuis près d'un quart de siècle.

Il est temps que les gouvernements renouvellent de concert leur engagement de respecter la lettre et l'esprit de l'Accord et qu'ils interviennent sans tarder dans les secteurs clés de la santé humaine, de la santé globale de l'écosystème et de l'imputabilité. À défaut de poser des gestes concrets, ce qui implique l'allocation des sommes nécessaires pour le maintien des programmes sur la qualité de l'eau des Grands Lacs, les chances de restaurer complètement les Lacs et de les protéger sont bien minces.

Sédiments contaminés

Les sédiments contaminés par des substances toxiques persistantes constituent le principal enjeu dans bon nombre des 42 secteurs préoccupants du bassin des Grands Lacs. Ces sédiments s'avèrent un risque permanent pour la santé humaine, les écosystèmes des secteurs préoccupants et l'écosystème des Grands Lacs en général. La Commission s'inquiète de l'extrême lenteur des progrès accomplis en matière de dépollution des sédiments, faute de financement.

Les gouvernements doivent s'engager, publiquement et conjointement, à adopter une stratégie de dépollution à long terme, assortie de prévisions de coûts et d'échéanciers, en vue de la restauration des utilisations dans les secteurs préoccupants et les eaux libres des lacs. Ils doivent faire preuve de leadership en allouant les importantes ressources financières et autres qui sont requises pour mettre en oeuvre des mesures correctrices difficiles mais essentielles.

Poissons contaminés provenant de la pêche sportive

Les avis concernant la consommation de poissons provenant de la pêche sportive varient encore d'une juridiction à l'autre et sont souvent difficilement compréhensibles. La consommation de ces prises est l'une des principales causes de l'exposition de la population du bassin aux substances toxiques persistantes susceptibles de causer des malformations congénitales et d'autres graves problèmes de santé. Il existe de forts éléments de preuve qui tendent à démontrer que les femmes enceintes qui consomment certains de ces poissons peuvent donner le jour à des enfants qui présenteront des retards développementaux. Cette menace touche particulièrement les personnes les plus vulnérables de la société, celles dont le régime alimentaire est constitué de poissons provenant de la pêche sportive des Grands Lacs et celles qui, faute d'être bien renseignées, ignorent les risques associés à leur consommation. Les résidants du bassin des Grands Lacs doivent donc être bien renseignés sur les espèces qu'ils auraient à éviter à la lumière de l'approche de prudence. Ils doivent aussi savoir comment apprêter leurs prises de façon sécuritaire.

Polluants toxiques aéroportés

Des progrès ont été réalisés dans la réduction des émissions de substances toxiques persistantes qui menacent la santé de l'écosystème, y compris la santé humaine. Cependant, ces substances, produites à une très grande distance du bassin des Grands Lacs, sont transportées par voie atmosphérique et continuent d'y pénétrer. La pleine restauration des sédiments contaminés passe par une solution au problème des substances toxiques réma-

nentes aéroportées. Il est maintenant possible, si l'on dispose d'un modèle atmosphérique informatisé et de données adéquates sur les émissions, de relier des sources éloignées spécifiques d'un polluant aéroporté à son dépôt dans l'un des cinq Grands Lacs. Grâce à cette méthodologie, les gouvernements peuvent élaborer des mesures de contrôle et en évaluer l'efficacité pour réduire les dépôts atmosphériques de substances toxiques dans les Grands Lacs. On devrait tenir compte de ces sources afin de déterminer la quantité totale de pollution dans les lacs lors de l'établissement des plans d'aménagement panlacustres et dans la mise en application de la Stratégie binationale relative aux toxiques.

Urbanisation

Le mode d'utilisation des terres dans le bassin des Grands Lacs a beaucoup évolué durant les deux dernières décennies. L'urbanisation, tout particulièrement, qui influe beaucoup sur la qualité de l'eau, progresse à un rythme très rapide. Les surfaces imperméables des villes et des banlieues augmentent en effet le ruissellement, lequel peut transporter des nutriments, des agents pathogènes, des sédiments, des produits chimiques industriels et des pesticides jusque dans les affluents des Grands Lacs. L'écoulement peut aussi accentuer l'érosion et accroître les risques d'inondation, menaçant ainsi les eaux souterraines. En outre, l'urbanisation entraîne souvent la destruction des habitats de la faune et de la flore. Bien que des mesures aient été prises pour régler ces problèmes à certains endroits, les gouvernements ne se sont pas penchés adéquatement sur le phénomène global de l'urbanisation dans le bassin des Grands Lacs.

Tous les paliers de gouvernement jouent un rôle dans la gestion des bassins hydrographiques et le mode d'occupation des sols. À elles seules, les autorités locales ne peuvent aborder le problème dans une perspective globale, c'est-à-dire au niveau de l'ensemble du bassin. Compte tenu du rythme sans cesse croissant auquel les terres sont converties à des fins urbaines et domiciliaires, il s'avère urgent que les gouvernements des provinces et des États, avec l'appui des administrations fédérales, réévaluent de façon objective les effets de l'utilisation des terres sur la qualité de l'eau des Grands Lacs et déterminent les mesures d'intervention requises. Il faudrait également identifier et étudier scientifiquement sur de longues périodes les zones les plus importantes au point de vue écologique. De plus, les communautés des Grands Lacs doivent identifier et protéger les zones importantes pour la conservation et l'usage public. Comme il est plus facile de gérer des activités d'aménagement que de revenir sur des décisions déjà prises, les gouvernements doivent agir avant que la situation ne dégénère encore plus.

Espèces étrangères envahissantes

Les invasions d'espèces étrangères sont irréversibles et peuvent perturber l'intégrité de l'écosystème. Lorsque des espèces étrangères envahissantes sont introduites dans les Grands Lacs, elles peuvent mettre en péril l'équilibre du système naturel, menacer les espèces indigènes et nécessiter des investissements de plusieurs millions de dollars en coûts de gestion et de contrôle; la moule zébrée en est un exemple. Par ailleurs, ces invasions occasionneraient des dommages estimés à des milliards de dollars. Les espèces exotiques envahissantes peuvent survivre dans les sédiments résiduels des ballasts des navires et être rejetés dans les Lacs lorsque ces navires font le remplissage d'eau de lest et la déversent

ensuite. Les risques d'introduction de telles espèces sont particulièrement élevés lorsque des navires, qui ont emprunté la Voie maritime du Saint-Laurent, vidangent leurs eaux de lest dans les Grands Lacs. Le commerce des poissons appâts et des poissons d'aquarium sont des sources d'espèces exotiques envahissantes auxquelles il faudra s'attaquer; l'aquaculture est une source possible d'espèces exotiques envahissantes sur laquelle il faudra se pencher.

Il n'existe pas de solution simple pour prévenir l'introduction d'espèces exotiques envahissantes. La réglementation et les lignes directrices existantes qui exigent l'échange des eaux de lest ne garantissent aucunement la protection des Lacs, et l'échange des eaux de lest en mer peut mettre en péril les navires et leurs équipages. La Commission maintient qu'il faut adopter sans tarder une stratégie binationale claire et concertée de recherche sur les eaux de lest et établir une norme binationale adéquate en matière de rejet de ces eaux.

Surveillance et gestion de l'information

En l'absence de données et d'informations issues d'un vaste éventail de programmes continus et cohérents de surveillance et de suivi de l'environnement, les gouvernements, la population et la Commission ne sont pas en mesure de cerner les problèmes qui menacent la santé humaine et l'environnement, de trouver des solutions efficaces et d'évaluer si des progrès sont réalisés. Les gouvernements ne mettent pas en place de tels programmes, et la Commission ne peut combler cette lacune. Par suite des coupures dont ont fait l'objet les programmes de surveillance et de suivi ces dernières années, nous progressons en fait à l'aveuglette. Même quand l'information est disponible, certains programmes de recouvrement des coûts restreignent indûment l'accès public à cette information.

À la lumière de ce qui précède, la Commission formule les recommandations suivantes qui sont au nombre de celles discutées en détail dans le 10e Rapport biennal de la Commission.

Santé humaine

Que les gouvernements fédéraux, comme ceux des États et des provinces, élaborent sans tarder un programme binational exhaustif portant sur le problème des sédiments contaminés, et que ce programme établisse des priorités, des échéanciers ainsi que les ressources nécessaires pour chacun des secteurs préoccupants.

Que les gouvernements fédéraux identifient les sources de dépôt atmosphérique de substances toxiques persistantes dans les Grands Lacs (tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du bassin) et utilisent cette information pour élaborer et mettre en oeuvre des mesures appropriées de prévention et de contrôle, et que la Stratégie binationale relative aux toxiques soit renforcée de manière à aborder entièrement les dépôts atmosphériques de substances toxiques aéroportées.

Les gouvernements des États et des provinces devraient exiger que les avis relatifs à la consommation de poissons provenant de la pêche sportive indiquent, en termes clairs, que la consommation de poissons des Grands Lacs par des enfants ou des femmes en âge de procréer peut occasionner de graves problèmes de santé ou des malformations congénitales. Ces avis devraient s'adresser aux femmes et leur être directement distribués en plus de

faire l'objet d'une distribution générale. Les avis relatifs à la consommation de poissons devraient identifier clairement, à la lumière de l'approche de prudence, les poissons dont la consommation doit être évitée.

Santé globale de l'écosystème

Que les gouvernements fédéraux, tout comme ceux des États et des provinces, prévoient la réalisation d'une étude binationale sur les effets du changement dans les utilisations des terres sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs afin de déterminer les mesures qui devraient être prises par les divers paliers de gouvernement relativement à ce changement.

Que les gouvernements fédéraux adoptent et mettent en oeuvre une stratégie binationale de recherche sur les eaux de lest et demandent, par renvoi à la Commission, d'identifier des normes binationales relatives aux rejets des eaux de lest et aux sédiments résiduels ainsi que sur les meilleurs moyens d'implanter ces normes.

Imputabilité

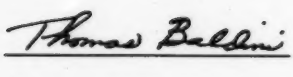
Que les gouvernements fédéraux, tout comme ceux des États et des provinces, élaborent et mettent à jour toute la panoplie des programmes de surveillance conjoints et de suivis requis pour respecter leurs engagements aux termes de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands, et que les Parties élaborent et adoptent une politique binationale d'information pour favoriser la mise en oeuvre dudit Accord.

Les propositions ci-dessus complètent les conclusions détaillées et les recommandations du 10e rapport biennal de la Commission mixte internationale. La version intégrale du rapport décrit brièvement les principales étapes à suivre pour relancer les progrès dans la mise en oeuvre de l'Accord.

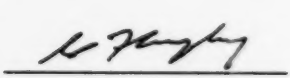
Une chose est certaine : à moins que les Parties ne consentent à prendre les mesures recommandées par la Commission, elles ne pourront atteindre le but premier qu'elles se sont fixé en 1978, à savoir restaurer et maintenir l'intégrité chimique, physique et biologique des eaux de l'écosystème du bassin des Grands Lacs.

Tout report dans la réalisation de ce but a des conséquences. Au fil des ans, celles-ci s'aggraveront, et la distinction entre report et échec s'atténuera. La Commission prie instamment les gouvernements de faire preuve de plus d'empressement afin de restaurer les Grands Lacs. Les gouvernements doivent démontrer leur engagement en commençant dès maintenant à entreprendre les démarches qui permettront l'allocation des fonds et du personnel nécessaires à la poursuite des objectifs de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs.

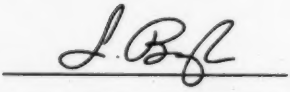
L. H. Legault
Co-président, Canada



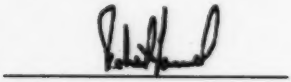
Thomas L. Baldini
Co-président, États-Unis



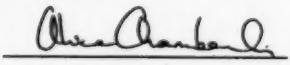
C. Francis Murphy
Commissaire



Susan B. Bayh
Commissaire



Robert Gourd
Commissaire



Alice Chamberlin
Commissaire

DIXIÈME RAPPORT BIENNAL

présenté aux gouvernements des États-Unis et du Canada ainsi qu'aux États et aux provinces du bassin des Grands Lacs, aux termes de l'Accord de 1978 relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs

Commission mixte internationale, juillet 2000

Dixième rapport biennal sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs

ISBN 1-894280-21-0

Références photographiques

Couverture — Photographie hors-texte par Arnold Ehrsam, Sandusky (Ohio)
Photographie à l'arrière-plan (détails) par Jeffery Foltice

Couverture arrière et premières pages des chapitres © John et Ann Mahan

Dixième rapport biennal sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs

Table des matières

Chapitre 1	INTRODUCTION		1
Chapitre 2	LES PLANS D'ACTIONS CORRECTRICES ET LES PLANS D'AMÉNAGEMENT PANLACUSTRES		3
	2.1	Annexe 2 - Plans d'actions correctrices et plans d'aménagement panlacustres	3
	2.2	Rôles et responsabilités des quatre agences	7
	2.3	Lac Supérieur : Programme de démonstration du rejet zéro	8
Chapitre 3	LES SUBSTANCES TOXIQUES RÉMANENTES		11
	3.1	Annexe 12 - Substances toxiques rémanentes	11
	3.2	Annexe 14 - Sédiments contaminés	17
	3.3	Annexe 15 - Substances toxiques aéroportées	21
	3.4	Stratégie binationale relative aux toxiques	23
Chapitre 4	L'Utilisation des terres		29
	4.1	Annexe 13 - Pollution due aux sources non ponctuelles	29
Chapitre 5	LES ANNEXES CONCERNANT LA GARDE CÔTIÈRE		33
	5.1	Annexes 4, 5, 6, 8 et 9	33
	5.2	Espèces étrangères envahissantes	34
Chapitre 6	LA GESTION DES DONNÉES ET DE L'INFORMATION		39
	6.1	Annexe 11 - Surveillance et contrôle	40
	6.2	Gestion des données	42
	6.3	Gestion de l'information	43
Chapitre 7	LES INDICATEURS ET LA CEEL		45
Chapitre 8	AUTRES ENJEUX		47
	8.1	Préoccupations et enjeux soulevés par le public	47
	8.2	Implication des gouvernements locaux	48
	8.3	Réponses des gouvernements aux recommandations de la CMI	48

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 49

SIGNATURES 54

ANNEXE A. ACTIVITÉS DE CONSULTATION, ATELIERS ET RAPPORTS PUBLIÉS ENTRE 1997 ET 1999 SUR LA QUALITÉ DE L'EAU DES GRANDS LACS 55

ANNEXE B. RÉSULTATS DES RECHERCHES SUR LES POPULATIONS HUMAINES 61

ANNEXE C. BIBLIOGRAPHIE 63

CHAPITRE 1
INTRODUCTION

Les gouvernements du Canada et des États-Unis («les Parties») ont signé le premier Accord relatif à la qualité de l'eau des Grands Lacs (« l'Accord ») en 1972. Ils ont conclu le présent Accord en 1978, l'ont modifié en 1983 et, en 1987, y ont ajouté de nouvelles annexes par le biais d'un protocole. L'Accord, tel qu'on le connaît aujourd'hui, reste l'un des plus prévoyants de l'ère des ententes internationales modernes. Il incorpore les concepts d'intégrité des écosystèmes, touche au contrôle de la pollution, traite des mesures correctives à prendre et discute de la santé et du bien-être des populations humaines. Ces concepts donnent un plan détaillé qui assurera la bonne intendance des Lacs, de leurs bassins secondaires et des diverses communautés biotiques qui y vivent. Treize ans se sont écoulés depuis l'ajout du Protocole de 1987 à l'Accord.

Dans ce 10e Rapport biennal, la Commission mixte internationale (la « Commission »; « IJC ») évalue les efforts déployés par les Parties en vue de la mise en œuvre de l'Accord. Plus particulièrement, ce rapport aborde plusieurs annexes de l'Accord et évalue les suites que les Parties, en collaboration avec les paliers inférieurs de gouvernement, ont données aux engagements pris en vertu de ceux-ci. Les annexes passées en revue dans le présent rapport sont : l'annexe 2 (plans d'actions correctrices et plans d'aménagement panlacustres); les annexes 4, 5, 6, 8 et 9 (annexes concernant la garde côtière); l'annexe 11 (surveillance et contrôle); l'annexe 12 (substances toxiques rémanentes); l'annexe 13 (pollution due aux sources non ponctuelles); l'annexe 14 (sédiments contaminés) et l'annexe 15 (substances toxiques aéroportées).

Ce rapport discute également des travaux des Parties dans le cadre de programmes binationaux comme la Conférence sur l'état des écosystèmes lacustres (CEEL), la Lettre d'engagement donnant les rôles et responsabilités des quatre agences, la Stratégie binationale relative aux substances toxiques des Grands Lacs et le programme de démonstration du rejet nul dans le lac Supérieur. L'approche binationale est l'un des grands défis que pose le processus de résolution de problèmes dans les Grands Lacs. Elle repose sur un processus de prise de décisions conjointes et dépend de la coopération, de la coordination et d'actions conjointes. Plusieurs des recommandations contenues dans ce rapport mettent en évidence le besoin d'efforts soutenus dans plusieurs domaines. Il ne faut toutefois pas perdre de vue que la récolte des fruits de ces efforts dépend d'une démarche binationale qui demande un haut niveau d'engagement de la part de chaque pays.

Plusieurs enjeux ont émergé de l'exercice de révision des annexes ainsi que des programmes qui y sont reliés : les indicateurs sur l'état des Lacs, les impacts que peuvent avoir les différentes utilisations des terres sur l'écosystème, les espèces étrangères envahissantes et les besoins en gestion des données et de l'information. Ces questions touchent à plusieurs annexes à la fois et ont fait l'objet de bonnes discussions lors du Forum sur la qualité de l'eau des Grands Lacs de 1999, qui s'est tenu à Milwaukee, au Wisconsin.

Bien que le but premier de ce rapport ne soit pas de s'articuler autour des commentaires du public présentés lors du Forum sur la qualité de l'eau, les présentations, mémoires et témoignages recueillis à Milwaukee constituent néanmoins un dossier étoffé, que la Commission a souvent consulté alors qu'elle préparait son 10e Rapport biennal. Il servira également, au cours du prochain cycle biennal, à établir les priorités de la CMI, de ses conseils consultatifs établis en vertu de l'Accord ainsi que du Conseil des gestionnaires de recherche des Grands Lacs.

CHAPITRE 2
LES PLANS D'ACTIONS CORRECTRICES ET PLANS D'AMÉNAGEMENT PANLACUSTRES

2.1 Annexe 2 LES PLANS D'ACTIONS CORRECTRICES ET PLANS D'AMÉNAGEMENT PANLACUSTRES

Le Protocole d'entente de 1987 a élevé au rang de programme formel les plans d'actions correctrices (PAC) pour rétablir les avantages naturels dans les secteurs préoccupants (SP) et les plans d'aménagement panlacustres (PAP) pour éliminer les polluants critiques des eaux de surface des Grands Lacs. Les PAC, comme les PAP, servent à identifier les actions nécessaires au rétablissement de l'intégrité des eaux des Grands Lacs. L'annexe 2 de l'Accord donne les étapes de planification des PAP et des PAC ainsi qu'une liste de quatorze avantages naturels dont la dégradation nécessite des actions correctrices de type PAC ou PAP.

Les programmes PAP et les programmes PAC ont débuté officiellement en 1987. Les Parties ont récemment pris certaines initiatives afin d'accélérer la cadence des travaux des PAP et des PAC présentement en cours. Ce chapitre traite de deux de ces initiatives : la rationalisation des PAP, ce qui a mené aux rapports PAP 2000, et la Lettre d'engagement donnant les rôles et responsabilités des quatre agences impliquées dans la mise en œuvre de l'Accord. Ce chapitre traite également du PAP du lac Supérieur et de l'incorporation, dans celui-ci, du Programme de démonstration du rejet zéro dans le lac Supérieur.

Je pense qu'en bout de ligne le public est le véritable cerbère de l'Accord.

Manfred Koechlin
Président, PAC de la baie de Quinte

Préoccupations

Les PAC ont progressé lentement. Les coupures budgétaires des gouvernements fédéraux, à l'instar de celles des autres juridictions dans le bassin, superposées aux réductions de personnel au sein des agences chargées de la mise en œuvre de l'Accord, sont souvent mentionnées comme étant les principaux obstacles à la réalisation des objectifs des PAC. La Commission est toutefois d'avis que cette situation ne devrait pas se traduire par l'abandon de certains programmes, mais simplement par une baisse de régime. Les échéanciers devraient être revus en fonction de la disponibilité et de la progression des ressources. Par ailleurs, la Commission est d'avis que le public devrait avoir accès à un échéancier particulier pour la restauration de chaque secteur préoccupant, même si les gouvernements hésitent à s'engager de la sorte (U.S. Department of State, U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office, août 1999; Environnement Canada, 1999).

Bien que la planification soit d'une grande importance, ce sont les actions correctrices tangibles qui assurent la restauration des avantages naturels. Sans même parler d'une augmentation des ressources disponibles, les objectifs de l'annexe 2 ne seront atteints que si les Parties vont au-delà de la simple prévention de la pollution provenant de sources ponctuelles et se tournent vers la restauration, le traitement et la gestion de la pollution diffuse provenant de sources urbaines ou agricoles.

Par exemple, en 1999, le Conseil consultatif scientifique des Grands Lacs a laissé entendre à la Commission qu'en dépit de l'amélioration considérable de la qualité de l'eau des Lacs au cours des vingt dernières années, les concentrations de biphényles polychlorés (BPC) dans les échantillons d'eau qu'on y a puisés sont toujours d'environ 100 fois supérieures à la norme proposée par la Great Lakes Initiative [1] (Conseil consultatif scientifique des Grands Lacs, 1999). Sans traitement des sédiments contaminés, les atteintes à la santé humaine et à celle de la faune, tant aquatique que terrestre, demeureront et continueront d'engendrer des déboursements de plus en plus importants et sur une période prolongée, tant au Canada qu'aux États-Unis. Le ralentissement de la pêche sportive et la chute des retombées économiques qui y sont reliées dans la partie américaine du lac Ontario, entre 1988 et 1996, ne sont que deux exemples des coûts associés à l'inaction des gouvernements. Au cours de cette période, une enquête menée auprès des pêcheurs des Grands Lacs a révélé que la moitié d'entre eux ne voulaient plus retourner pêcher dans le lac Ontario. La plupart des gens interrogés donnent la contamination des tissus des poissons comme motif de leur décision (Connelly et al., 1999; Connelly et al., 2000).

Processus d'évaluation

En 1996, réagissant à l'apparente baisse de régime dans l'implantation des PAC, la Commission a institué un nouveau processus d'évaluation pour certains secteurs préoccupants.

1 La Great Lakes Water Quality Initiative a été élaborée en vertu de la *Great Lakes Critical Programs Act* de 1990. La version finale de la Water Quality Guidance for the Great Lakes System, promulguée par l'Environmental Protection Agency, établissait des critères minimaux de qualité de l'eau, des politiques de lutte contre la dégradation de l'eau et des procédures de mise en œuvre comme mesures de base pour contrôler les rejets de polluants toxiques dans le système des Grands Lacs.

Cette mesure avait pour objectif d'identifier les obstacles et de revitaliser les PAC. Depuis, en se servant du nouveau processus d'évaluation, la Commission a fait rapport sur le SP de la rivière Détroit, celui de la rivière St. Marys et celui du port de Hamilton. Au cours de la même période, Elle s'est également penchée sur les activités de restauration menées avec succès afin de partager les méthodes qui se sont avérées efficaces dans tout le bassin des Grands Lacs (CMI,1997a, 1998, 1999a, 1999b).

Rapports

L'annexe 2 de l'Accord exige des Parties qu'elles développent les PAC et les PAP en collaboration avec les différentes juridictions touchées par ceux-ci. Toujours selon l'annexe 2, ces plans doivent être soumis à la Commission au moment opportun pour y être revus et évalués. Les Parties doivent également présenter des rapports sur une base biennale à la Commission sur les progrès accomplis dans l'implantation des PAC et des PAP et dans la restauration des avantages naturels. Certaines juridictions ne préparent plus de PAC par étapes et il semble que le développement des PAP par étapes a déjà ou est sur le point de cesser. Ces modifications ponctuelles de l'annexe 2 de l'Accord ont entraîné des disparités dans la qualité des rapports fournis à la Commission et ont, par le fait même, réduit la capacité d'évaluation de la Commission quant à la restauration des avantages naturels dans le bassin. La Commission note toutefois que les pratiques des juridictions ne sont pas toutes identiques et que certaines se conforment toujours aux exigences de l'Accord.

Le public se plaint souvent de constater que l'information relative à l'implantation des PAC n'est pas disponible dans un seul document. Pour obtenir cette information, il lui faut consulter régulièrement plusieurs sites Internet qui contiennent tous des informations dont le classement et la présentation ne sont pas uniformes.

RECOMMANDATION

Compte tenu du droit du public de connaître les mesures prises dans chaque secteur préoccupant et celles projetées dans l'avenir, que les Parties présentent un rapport collectif sur les progrès accomplis dans le cadre des plans d'actions correctrices, rapport qui précise les interventions faites jusqu'à maintenant, les sommes dépensées, ce qui reste à faire ainsi que les fonds et le temps requis pour exécuter les travaux nécessaires. Les gouvernements doivent préciser clairement les rôles qu'ils joueront dans chacun des secteurs préoccupants et les ressources qu'ils affecteront au rétablissement des utilisations bénéfiques.

Plans d'aménagement panlacustres (PAP)

En 1999, les Parties ont mis l'accent sur l'accélération de la préparation de rapports sur les PAP. En avril 2000, elles ont publié une série de documents intitulés PAP 2000. Ces documents devraient être mis à jour à tous les deux ans (BEC 1999). La Commission approuve cette rationalisation du processus de développement des PAP tant que la nature et les objectifs originaux des PAP, tels qu'ils sont décrits dans l'Accord, ne s'y perdent pas.

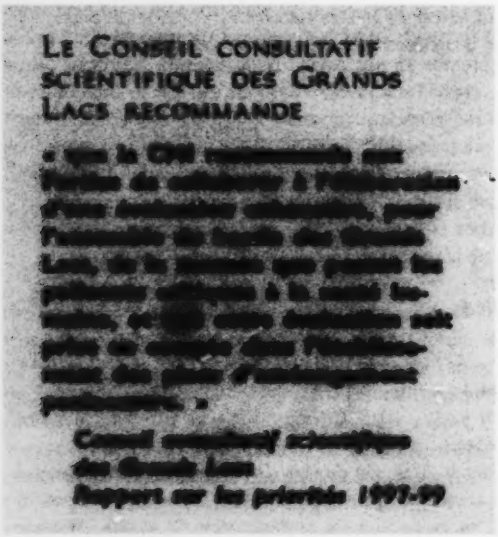
À cet égard, le Conseil consultatif scientifique des Grands Lacs s'est dit préoccupé par la rationalisation des PAP parce qu'elle pourrait entraîner l'utilisation de données partielles ou périmées et, par conséquent, transmettre des messages erronés et trompeurs. La Commission est d'avis que les méthodes de gestion adaptatives, comme la planification par processus itératifs, ne peuvent se substituer à l'information et aux données nécessaires au processus décisionnel qui sous-tend l'élaboration et la mise en œuvre d'un PAP.

Les PAP qui ont déjà été soumis à la Commission pour examen ont souvent soulevé la question des atteintes à la santé humaine. La première étape d'un PAP doit définir la portée de l'expression « atteintes à la santé humaine et aux formes de vie aquatique » et doit aussi évaluer les renseignements disponibles au sujet des charges, des sources et des voies de cheminement des polluants critiques. Ce travail est souvent difficile. Par exemple, l'examen par la Commission de la première étape du PAP du lac Ontario a révélé de nombreuses lacunes quant à la définition des atteintes à la santé humaine et des estimations des charges de polluants critiques (CMI, 1999c). Ceci est une illustration concrète des inquiétudes de la Commission quant à la rationalisation du développement des PAP et, plus particulièrement, à l'intégration souvent inadéquate des questions relatives à la santé humaine et des polluants critiques. Eu égard à cette dernière question, la Commission appuie son Conseil consultatif scientifique du réseau des Grands Lacs, quand ce dernier recommande une évaluation exhaustive, sur l'ensemble des Lacs, des interrelations entre la santé humaine et les charges de polluants critiques. Par exemple, cette évaluation devrait clairement identifier les sous populations susceptibles d'exposition aux substances toxiques des Grands Lacs en raison de leur consommation de poisson contaminé.

2.2 Rôles et responsabilités des quatre agences

L'entente binationale, connue sous le nom d'Entente sur les rôles et responsabilités des quatre agences, a été conclue en août 1998, entre l'U.S. Environmental Protection Agency, Environnement Canada, le Michigan Department of Environmental Quality et le ministère ontarien de l'Environnement. Cette entente facilite la coopération par le biais d'un programme binational axé sur les SP partagés par l'Ontario et le Michigan, soit les SP des rivières Détroit, St. Marys et St. Clair.

La réalisation la plus importante qu'ait permise cette entente jusqu'au mois de février 2000 est le développement de déclarations de principes pour chacune des quatre composantes principales de l'entente : l'administration, la radiation de certains SP, la participation du public et la production de rapports d'étape. Ces déclarations sont cependant centrées sur les procédures administratives et les méthodes d'évaluation plutôt que sur l'établissement des priorités et la restauration des avantages naturels. Enfin, il n'est pas clair, à la lecture des déclarations, quels mécanismes serviront à coordonner les actions correctrices des deux pays dans le bassin de la



rivière Détroit. Cependant, les Parties soulignent une amélioration de la collaboration dans ce bassin, particulièrement dans le domaine de la modélisation des courants et débits. Par exemple, les Parties mettent en place des structures complémentaires sur les deux rives de la rivière Détroit afin de favoriser les travaux de part et d'autre de la frontière. L'entente accorde une grande importance à la restauration et à la radiation des SP visés par l'entente de la liste des SP du bassin des Grands Lacs. Les déclarations de principes sont articulées autour de « critères de radiation » qui sont des « points de repère permettant l'évaluation de la restauration des avantages naturels » (Environnement Canada, Michigan Department of Environmental Quality, Ministère ontarien de l'Environnement et U.S. Environmental Protection Agency, 1998a). Selon la Commission, un SP ne peut être radié de la liste que si les avantages naturels du secteur sont tous parfaitement restaurés. Bien que la Commission trouve qu'il est important de souligner les réussites secondaires et le passage d'étapes intérimaires qui mènent à la restauration finale, elle profite de cette occasion pour rappeler que le seul but final de l'Accord est la pleine restauration des avantages naturels des secteurs préoccupants. La confusion que pourrait entraîner l'emploi de ces deux expressions (restauration et radiation) risque de faire passer l'accessoire (la désignation SP) avant le principal (la restauration des secteurs). L'utilisation de l'expression « critère de radiation » pourrait éviter ce problème ou clarifier la question.

Les Parties se sont entendues sur la production de rapports d'étape sur les PAC tous les deux ans (Environnement Canada, Michigan Department of Environmental Quality, Ministère ontarien de l'Environnement et U.S. Environmental Protection Agency, 1998b). À ce sujet, la Commission note qu'il a fallu deux ans aux signataires de l'entente pour préparer les déclarations de principes. Plus de ressources doivent être allouées à ces PAC pour éviter que le plus gros des efforts ne soit englouti dans la production de rapports qui ne feraient qu'effleurer les points saillants de ces PAC. Les parties ont d'ailleurs mentionné récemment que des ressources plus importantes sont maintenant disponibles pour assurer l'implantation des PAC. La Commission encourage les Parties à publier leurs rapports sur les rivières Détroit et St. Clair en même temps dans le but de faciliter la coordination de la restauration des canaux entre les lacs Huron et Érié.

Le dernier volet de l'entente traite de la participation du public et des activités de sensibilisation de la population. Dans son évaluation des SP des rivières St. Marys et Détroit, la Commission a conclu que le manque d'efforts de consultation du public est un obstacle important à l'avancement de la situation (CMI, 1997; CMI, 1998). Une plus grande

allocation de ressources financières et humaines afin de stimuler l'implication du public pourrait aider de façon appréciable la progression des travaux dans ces deux SP.

Le lac St. Clair

Deux des SP qui tombent sous la juridiction de l'Entente sur les rôles et responsabilités des quatre agences sont situés au nord et au sud du lac St. Clair. Ces deux SP sont celui de la rivière Détroit et celui de la rivière St. Clair. Cette région abrite tout un ensemble de chenaux entre les lacs Huron et Érié.

La Commission est satisfaite de voir que les quatre gouvernements impliqués ont récemment décidé d'inclure le lac St. Clair dans le cadre de l'Entente sur les rôles et responsabilités des quatre agences.

Dans son 9e Rapport biennal, la Commission a recommandé aux Parties de procéder à un examen des programmes environnementaux en place dans le lac St. Clair afin de voir s'il ne devrait pas être désigné secteur préoccupant. D'un commun accord, les gouvernements ont répondu à la Commission que la situation dans le lac St. Clair ne justifiait pas sa désignation SP et que, de toute façon, les programmes PAC n'étaient pas la meilleure avenue disponible pour régler les problèmes de ce secteur (U.S. Department of State, U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office, août 1999).

Les participants réunis lors de la conférence Lake St. Clair : Its Current State and Future Prospects, qui s'est déroulée du 30 novembre au 1er décembre 1999, ont conclu qu'il était impératif de mettre en place une approche binationale pour résoudre les difficultés qui empêchent la restauration des avantages naturels du lac St. Clair et de ses environs. La Commission est satisfaite de voir que les quatre gouvernements impliqués ont récemment décidé d'inclure le lac St. Clair dans le cadre de l'Entente sur les rôles et responsabilités des quatre agences. Les Parties à l'entente ont ainsi décidé de traiter les questions environnementales touchant au lac St. Clair, à la lumière de la situation des deux SP avoisinants et non pas comme s'il s'agissait de trois cours d'eau indépendants (Environnement Canada, Michigan Department of Environmental Quality, ministère ontarien de l'Environnement et U.S. Environmental Protection Agency, 1998a). Les quatre agences responsables de l'entente ont déjà commencé à identifier les lacunes existantes dans les banques de données comme première étape d'un exercice de mise en place d'un système de surveillance complet. Parallèlement, les agences évaluent leurs méthodes de modélisation afin d'assurer une meilleure coordination des efforts dans le bassin. La Commission félicite les Parties d'avoir entrepris ces démarches.

2.3 Lac Supérieur : Programme de démonstration du rejet zéro

En 1990, les Parties ont fait du lac Supérieur une zone de démonstration du principe du rejet zéro, à l'intérieur de laquelle aucun rejet ponctuel de substances toxiques rémanentes susceptibles de bioaccumulation ne serait toléré. Le programme de démonstration est basé sur les principes de rejet zéro et d'élimination virtuelle contenus dans l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs. On souhaitait que ce programme de démonstration,

assez petit pour être complété en 5 ans, mais assez vaste pour servir d'exemple pour les autres Lacs, deviendrait un symbole d'espoir. Comme il n'y a que 41 pollueurs importants au lac Supérieur, on estimait qu'il serait aisé de comptabiliser les rejets de substances toxiques dans ce lac. Les données relatives aux charges des substances toxiques auraient dû être utilisées afin de rendre compte des apports et des concentrations de ce type de substances et afin d'établir les tendances permettant de déterminer l'efficacité des mesures de rejet zéro. En raison des interrelations évidentes entre les deux programmes, les Parties sont tombées d'accord pour se servir du PAP du lac Supérieur afin de mettre par écrit les résultats du Programme de démonstration du rejet zéro du lac Supérieur (Groupe de travail du lac Supérieur, 1995; Programme binational du lac Supérieur, 1999).

Bien que le dernier rapport gouvernemental sur le PAP du lac Supérieur traite du programme de démonstration de rejet zéro, il ne donne aucune information sur les résultats de ce dernier et empêche ainsi toute analyse de son efficacité. Dans leur 1999 Stage 2 Report on Load Reduction Targets for Critical Pollutants, les Parties ont reconnu que l'information nécessaire à la quantification des apports polluants par les 41 pollueurs importants du bassin n'était pas disponible. L'absence de données de base rend impossible une évaluation quelconque des progrès accomplis pour atteindre l'objectif du rejet zéro.

Une réussite remarquable a cependant été enregistrée quand les usines de pâte à papier du lac Supérieur ont éliminé les dioxydes de chlore de leurs procédés de blanchiment pour les remplacer par du chlore sous forme atomique. Cette substitution a eu pour effet d'éliminer les rejets de dioxines de ces usines.

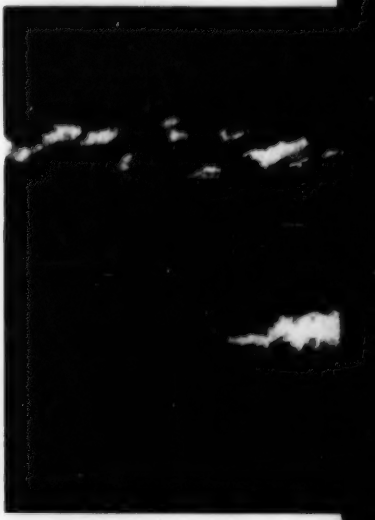
Des réductions importantes de rejets polluants ont également été enregistrées en raison de fermetures d'entreprises dans le bassin. Par exemple, la fermeture de deux mines a permis l'élimination de leurs rejets de mercure et de dioxines. De même, la fermeture, en juin 1998, de l'usine de frittage de fer à Wawa, en Ontario, a stoppé le rejet annuel de 600 kilos de mercure et de 21.6 g de dioxines et de furanes dans le lac Supérieur. De son côté, la fermeture de la fonderie de cuivre Copper Range a mis fin à l'émission de 550 kilos de mercure par année. Bien que ces réductions soient importantes, il n'existe pas de données sur leur valeur relative dans le total des rejets polluants ponctuels dans les eaux libres du lac.

Le Programme de démonstration du rejet zéro a confirmé, une fois de plus, l'efficacité de la prévention dans la lutte contre la pollution. Par exemple, la transition vers la production sans mercure des piles a considérablement réduit les quantités de mercure dans les dépotoirs à déchets. La collecte de pesticides inutilisés dans le bassin a permis l'acheminement vers les sites de traitement appropriés de plusieurs polluants critiques tels le dichlorodiphényltrichloréthane (DDT), les chlordanes et le toxaphène. L'Inventaire canadien des BPC a enregistré, entre 1990 et 1997, la destruction d'une grande quantité de matières et de produits ayant une concentration plus ou moins forte de BPC.

Le Programme de démonstration du rejet zéro met en évidence les difficultés qui peuvent survenir lorsqu'on désire compiler des données et de l'information dans le but d'éclairer le processus décisionnel, tout en voulant immédiatement poser des gestes concrets. L'absence d'uniformité dans les méthodes d'établissement des rapports des deux pays présente

également un défi important. L'obligation de rendre compte du Programme serait d'autant plus efficace si l'on insistait sur des méthodes uniformes de collecte et d'évaluation des données.

L'objectif initial du Programme, c'est-à-dire l'élimination totale du rejet de polluants critiques dans le lac, reste un point de repère efficace pour évaluer et contrôler les 41 sources ponctuelles de polluants critiques du lac (Programme binational du lac Supérieur, 1999). Toutefois, on a omis de combler un besoin évident en ne dressant pas un inventaire exhaustif des polluants critiques provenant de l'intérieur comme de l'extérieur du bassin. À ce sujet, il est important de mentionner le manque d'information au sujet des rejets polluants provenant de l'atmosphère qui, on le sait, est une source importante de pollution du lac Supérieur.



CHAPITRE 3
LES SUBSTANCES TOXIQUES RÉMANENTES

Les problèmes reliés aux substances toxiques rémanentes (STR) dominent trois annexes de l'Accord : l'annexe 12 (substances toxiques rémanentes); l'annexe 14 (sédiments contaminés) et l'annexe 15 (substances toxiques aéroportées). Pour faire face aux problèmes posés par les substances toxiques rémanentes, les parties ont adopté la Stratégie binationale relative aux toxiques des Grands Lacs, dont il est question à la section 3.4 de ce rapport.

3.1 Annexe 12 Les substances toxiques rémanentes (STR)

L'annexe 12 comporte plusieurs sections qui portent sur des définitions, des principes généraux, certains programmes de contrôle, le système de pré-alerte, la santé humaine, la recherche et l'obligation imposée aux Parties de faire rapport sur l'exécution des programmes. L'annexe 12 épouse les principes du rejet zéro et d'élimination virtuelle. Malgré les succès retentissants enregistrés par les Parties au sujet du contrôle des sources ponctuelles de STR dans les Grands Lacs, la Commission est d'avis que deux obstacles majeurs entravent toujours leur élimination virtuelle. Le premier, d'ordre historique, est la présence de toxiques chimiques dans les sédiments contaminés, et le second est l'apport continue de polluants aéroportés dans les Lacs. Selon la Commission, la Stratégie binationale relative aux toxiques des Grands Lacs ne s'attaque pas adéquatement à ces deux défis.

Dans son évaluation présente des travaux accomplis dans le cadre de l'annexe 12, la Commission se penche sur les menaces à la santé humaine, le système de pré-alerte, les produits chimiques nouveaux et non identifiés, les mélanges chimiques ainsi que les principes généraux de l'annexe 12.

MENACES À LA SANTÉ HUMAINE

Les Parties ont progressé dans l'identification des problèmes reliés aux STR, dont la plupart ont des incidences sur la santé humaine. Les progrès incluent l'amélioration de la compréhension des effets neurologiques, développementaux et transgénérationnels de quelques substances toxiques rémanentes.

La consommation de poisson est l'une des voies privilégiées de l'exposition humaine aux STR dans le bassin des Grands Lacs. Il est prouvé que la réduction du poids des nouveau-nés ainsi que les déficits des fonctions cognitives des nourrissons et des enfants sont reliés à la consommation, avant la grossesse, de poissons contaminés des Lacs. Ces poissons contiennent en effet de nombreuses neurotoxines, dont les BPC et le méthylmercure, qui peuvent avoir des effets interactifs lorsqu'ils sont mélangés. Ces substances s'accumulent dans les tissus humains et sont transmises au fœtus lors de la grossesse et au nourrisson par l'allaitement. Les doses de substances toxiques reçues par les fœtus et les nourrissons sont les plus élevées qu'ils recevront au cours de leur vie. Les sous-populations à plus haut risque comprennent les Autochtones, les pêcheurs sportifs et certains sous-groupes de la population qui préconisent un régime alimentaire riche en poisson. Ces faits démontrent le bien-fondé d'une politique destinée à protéger le mieux possible la santé humaine, en particulier dans les secteurs les plus vulnérables des collectivités des Grands Lacs.

Le mécanisme gouvernemental classique pour répondre à ce genre de problématique consiste à émettre des mises en garde contre la consommation de poisson en fonction des connaissances généralement admises. Les États des Grands Lacs ont fait des progrès significatifs en harmonisant leurs mises en garde sur la consommation de poisson. Ils tiennent compte des variations de concentration de substances chez des poissons d'espèces et de tailles différentes, et capturés en des lieux différents. Du côté ontarien, les mises en garde reposent sur des protocoles d'échantillonnage différents de ceux utilisés aux États-Unis et, de ce fait, donnent quelquefois des avis différents aux consommateurs. L'Ohio et l'Indiana préviennent ainsi les femmes enceintes, les mères allaitant et les enfants : « Le mieux, c'est d'abord d'éviter de s'exposer à la contamination. » (Indiana State Department of Health; Ohio State Department of Health, 2000) Les mises en garde sur la consommation de poisson traitent des risques potentiels et ne sont donc pas des garanties absolues de sécurité. Par ailleurs, il se peut qu'une mise en garde ne tienne pas nécessairement compte des découvertes les plus récentes de la recherche de pointe. Au cours des trente dernières années, les mises en garde sur les dangers de consommer certains poissons deviennent de plus en plus restrictives, grâce à l'avancement des connaissances et aux conclusions troublantes provenant de la recherche en santé humaine.

Je trouve préoccupant que l'on cherche à mettre en garde les citoyens sans du même coup chercher à protéger les oiseaux et les poissons.

Mary Sinclair
Sierra Club

La Commission est très préoccupée des torts causés à la santé humaine par l'exposition aux contaminants présents dans les poissons des Grands Lacs. Elle est tout particulièrement intéressée à savoir comment les Parties peuvent réduire l'exposition des sous-populations à risque jusqu'à ce que les programmes en cours permettent d'obtenir des concentrations acceptables de STR dans les tissus des poissons des Grands Lacs. La Commission félicite l'Ohio et l'Indiana d'avoir adopté une approche préventive reconnaissant les dangers spécifiques que ces contaminants présentent pour le développement des embryons, des

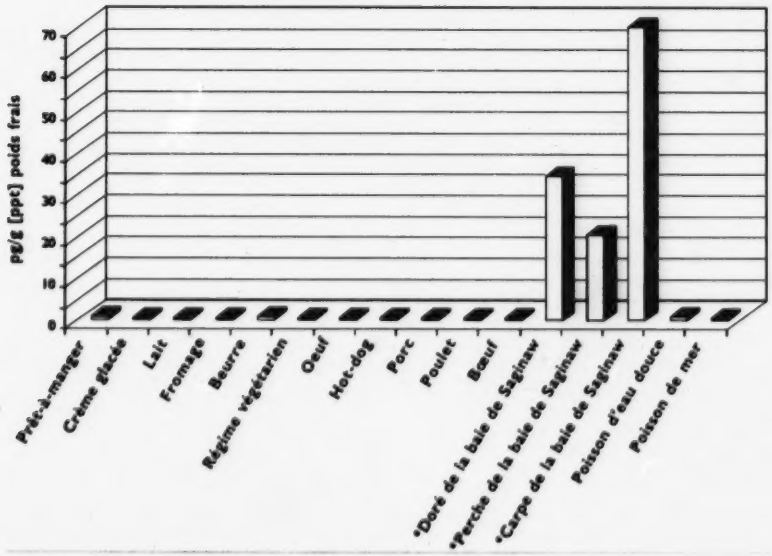
fœtus, des nourrissons et des enfants. Elle suggère aux Parties d'envisager une politique semblable à celles de ces deux États, indiquant qu'il est préférable que les femmes en âge de procréer et les enfants s'abstiennent de s'exposer aux contaminants contenus dans les poissons des Grands Lacs. La Commission est également d'avis que les mises en garde sur le possion provenant de la pêche sportive ne sont pas adéquatement distribuées aux femmes.

Selon la Commission, les mises en garde sur la consommation de poisson ne peuvent être que des solutions à court terme. On a fait la démonstration qu'elles n'avaient qu'une efficacité limitée auprès des pêcheurs sportifs et des Autochtones, car la pêche est partie intégrante de leur culture ou de leurs droits issus de traités. À long terme, la solution réside dans la restauration de l'intégrité chimique de l'écosystème des Grands Lacs afin de limiter la bioaccumulation des STR dans la biomasse des poissons. La Commission demande à ses conseillers de s'occuper de cette question au cours des deux prochaines années.

La figure 1 donne les équivalents toxiques que l'on retrouve dans le poisson de la baie de Saginaw par rapport aux quantités retrouvées dans d'autres aliments. Le tableau présenté à l'annexe 2 du présent rapport présente un sommaire des connaissances scientifiques qui justifient une initiative au sujet de l'effet des STR sur la santé humaine. L'éventail des études dont les résultats sont actuellement disponibles illustre l'étendue de l'exposition humaine aux STR et les effets qui en découlent.

Figure 1

Équivalents toxiques dans le poisson de la baie de Saginaw par rapport à d'autres aliments vendus dans des supermarchés américains



Adapté de Schecter et al., 1997; Schecter et Li, 1997; Giesy et al., 1997.

RECOMMANDATION

Que les gouvernements veillent à ce que :

(i) les avis relatifs à la consommation de poissons sportifs indiquent en termes clairs que la consommation de poisson sportif des Grands Lacs par des enfants ou des femmes en âge de procréer peut occasionner des malformations congénitales et d'autres graves problèmes de santé. Ces avis devraient s'adresser aux femmes et leur être directement distribués en plus de faire l'objet d'une distribution générale;

(ii) les avis relatifs à la consommation de poissons identifient clairement les poissons dont la consommation doit être complètement évitée à la lumière de l'approche de prudence et la préparation des poissons propres à la consommation, et,

(iii) les avis relatifs à la consommation de poissons s'appuient sur des programmes d'éducation communautaire adaptés aux différentes cultures et dispensés aux personnes les plus susceptibles de consommer ces poissons.

SYSTÈME DE PRÉALERTE

La fiabilité des modèles utilisés pour prédire les conséquences sur l'écosystème de l'apport à des taux variables de différentes STR est une autre des préoccupations de la Commission reliées à l'annexe 12. Les simulations informatiques visant à identifier les sources de STR, leur dispersion, leur distribution et leur devenir ont progressé au cours des dernières années.

En plus de la simple estimation des concentrations de résidus chimiques, les simulations intègrent les données de surveillance et tiennent compte d'indicateurs basés sur les poissons, les plantes et les éléments nutritifs. La modélisation repose sur les propriétés physicochimiques des molécules, mais elle requiert des données provenant d'activités de surveillance et de contrôle pour confirmer les prédictions concernant le devenir environnemental et la répartition de ces substances. De même, des données inadéquates provenant d'inventaires de rejets polluants erronés ainsi que le manque de connaissances sur les processus chimiques augmentent la faiblesse prédictive des ces modèles. Jusqu'à aujourd'hui, les modèles se sont montrés adéquats pour planifier la recherche et la surveillance et ils ont contribué à élucider les relations source-récepteurs pour évaluer les taux de charge. Une caractéristique peut-être plus importante encore : les modèles indiquent la provenance des charges de polluants et les mesures à prendre à cet effet.

On ne dispose que de connaissances limitées sur les quantités d'un type de polluant donné provenant d'un cheminement en particulier et sur l'importance relative de différentes sources pour chacun des cheminements. À titre d'exemple, il existe peu de données sur la concentration de dioxines dans l'atmosphère des Grands Lacs, et les inventaires d'émissions sont imparfaits tant aux États-Unis qu'au Canada. Cela compromet la capacité des scientifiques à modéliser les dépôts de dioxines d'origine atmosphérique. Qui plus est, on a besoin d'une bonne compréhension de l'importance relative des sources locales, régionales,

nationales, continentales et mondiales de certaines STR pour prendre des décisions politiques qui soient bien étayées en vue de la planification et de l'implantation de mesures correctrices. Les gouvernements devraient faire le nécessaire pour obtenir ces données car, sans celles-ci, il est vraisemblable de penser que les objectifs de l'Accord visant la réduction des charges de STR ne seront pas atteints.

Produits chimiques nouveaux et produits chimiques non identifiés

Une des caractéristiques d'un système de préalerte est la capacité d'identifier des produits récemment commercialisés ainsi que le repérage des produits chimiques non identifiés afin d'anticiper de futurs problèmes environnementaux. Par exemple, même si les scientifiques peuvent extraire chimiquement les résidus organochlorés des tissus des poissons et des oiseaux des Grands Lacs, ils ne peuvent identifier qu'environ 30 pour cent des produits trouvés. De plus, d'autres composés halogénés, tels que les antibiotiques et autres résidus pharmaceutiques trouvés dans des échantillons des Lacs, demeurent non identifiés. La présence d'éthers diphényles bromurés, de paraffines et de naphtalènes chlorés, et de métabolites de BPC dans les tissus d'une grande variété d'espèces, des tortues hargneuses et des goélands argentés jusqu'aux ours polaires et aux humains, reste un mystère. L'analyse rétrospective des échantillons de tissus des espèces des Grands Lacs sauvegardés dans les banques de spécimens depuis le début des années 70 pourrait aider à éclaircir le mystère de l'origine de ces produits chimiques.

Les humains et les autres communautés biotiques sont souvent exposés à des mélanges qui composent une véritable « soupe chimique », l'exposition à un seul composé restant exceptionnelle.

Mélanges chimiques

Le problème des mélanges chimiques est également important. Les humains et les autres communautés biotiques sont souvent exposés à des mélanges qui composent une véritable « soupe chimique », l'exposition à un seul composé restant exceptionnelle. Beaucoup de ces produits réagissent entre eux, de façon externe dans l'environnement ou de façon interne une fois dans l'organisme. La façon dont ces mixtures affectent les biotes est encore relativement peu connue, mais la recherche actuelle montre que leurs effets sont cumulatifs. Certains produits chimiques se comportent de façon antagoniste; d'autres, de façon synergétique. En l'absence de données sur des mélanges ou des combinaisons de produits chimiques, plusieurs agences règlementaires se basent sur l'approche proposée par la U.S. National Academy of Sciences (1974), selon laquelle les effets particuliers des différentes substances présentes dans un mélange sont présumés s'additionner les uns les autres. Cette « approche par défaut » a résisté au temps (plus de 25 ans) et les découvertes récentes confirment souvent son bien-fondé. Ce fait n'est cependant guère rassurant en raison de la multiplicité des combinaisons et des permutations possibles dans l'environnement.

En plus du nombre croissant de polluants ayant des effets immunosuppresseurs ou perturbateur d'hormones, il semble que les mélanges de ces substances aient des effets additifs ou synergétiques. Il semble que les fœtus soient les plus sensibles à ce genre de polluants et à leurs effets que la science met à jour. Dans ces conditions, il est impossible de se servir d'une méthode classique d'évaluation des risques et il est presque impossible de prédire les effets de ces mélanges polluants. À l'heure actuelle, la société ne dispose pas des outils intellectuels, réglementaires ou légaux pour traiter ce genre de problèmes. Toutefois, la mentre selon laquelle « il n'existe pas de preuves suffisantes » ne saurait justifier la continuation de la production de substances toxiques susceptibles de bioaccumulation. ... Les générations futures ne nous remercieront pas de ne pas avoir fait preuve de prudence lors de notre intendance temporaire de l'environnement dont elles hériteront plus tard.

Dr. Vyvyan Howard
Synergistic Effects of Chemical Mixtures -
Can We Rely on Traditional Toxicology?
The Ecologist, Vol. 27, No.5 (1997)

Les Parties devraient entreprendre des recherches sur les aspects théoriques des propriétés chimiques et physiques des substances connues qui peuvent avoir des effets antagonistes ou synergétiques lorsque mélangés. À ce jour, les Parties ont utilisé des équivalents dioxines pour évaluer la toxicité des mélanges d'isomères de BPC, de dioxines et de furanes. Cette technique offre des possibilités pour évaluer les risques et les effets d'autres mixtures chimiques. La Commission est convaincue que les effets des mélanges constituent un domaine de recherche qui aidera considérablement les Parties dans leur travail d'identification des STR et de leurs effets.

Principes généraux

L'annexe 12 fait référence à des « principes généraux ». Le premier englobe deux concepts bien connus de l'Accord, qui sont l'élimination virtuelle et le rejet zéro. Le deuxième principe traite de réhabilitation. Il reconnaît que l'élimination virtuelle et le rejet zéro sont nécessaires, mais non suffisants, pour parvenir aux objectifs de l'Accord. La réhabilitation reconnaît l'importance des STR déjà présentes dans l'écosystème et causant des effets préjudiciables. La réhabilitation est atteinte par le biais d'actions correctrices prévues à l'annexe 2 et ne peut donc être couverte par l'accent que mettent les Parties sur les politiques et programmes de prévention de la pollution.

Dans son 7e Rapport biennal, publié en 1994, la Commission a endossé les résultats réalisés par son Groupe de travail sur l'élimination, qu'elle avait chargé de considérer les

STR dans le cadre de l'annexe 12. Elle avait alors noté que le rejet zéro signifiait « aucune émission de produits chimiques », et non pas qu'il se situait en deçà du seuil de détection des produits chimiques par les techniques d'analyse disponibles. Le Groupe de travail avait également éprouvé le besoin d'appliquer certains concepts, notamment le renversement du fardeau de la preuve et l'approche de prudence. Ces deux notions signifient respectivement « qu'un produit chimique est présumé dangereux à moins que la preuve du contraire ne soit faite » et que « s'il existe un risque sérieux de dommage environnemental, même s'il n'a pas encore été établi avec certitude, il est prudent de prendre des mesures économiquement viables pour réduire ou éliminer ce risque » (CMI, 1993).

La Commission se réjouit de l'ajout de ce concept d'élimination virtuelle dans la législation canadienne. Le Canada a fait preuve de leadership à ce sujet, en étant un des premiers pays du monde à l'incorporer dans le corpus des politiques fédérales, puis à l'intérieur de la version révisée de la Loi sur la protection de l'environnement. Cependant, son efficacité dépendra de la façon dont cette loi sera appliquée ainsi que de la nature des règlements qui l'accompagneront et qui, à titre d'exemple, devront définir la notion de « rémanence ». La Commission souhaiterait l'adoption d'une définition cohérente avec l'Accord. Étant donné l'interprétation qu'elle donne du concept de « rejet zéro » comme étant littéralement nul, la Commission suivra de près la façon dont Environnement Canada précisera les niveaux de quantification règlementaire qui affectent les dispositions d'autres sections de la Loi permettant de bannir la fabrication, l'importation, l'exportation et l'utilisation de STR.

3.2 Annexe 14 Sédiments contaminés

Les STR présentes dans les sédiments contaminés constituent le plus grand défi pour la revitalisation des avantages naturels des secteurs préoccupants. L'annexe 14 requiert que l'information recueillie à partir des recherches et études effectuées en vertu de cette annexe oriente l'élaboration des plans d'actions correctrices et des plans d'aménagements panlacustres.

L'assainissement des sédiments contaminés, dont les ramifications s'étendent sur une très grande échelle à travers le bassin des Grands Lacs, est un problème très coûteux. À la suite de la publication du rapport final de son Groupe de travail international sur la réduction et le contrôle de la pollution générée par les activités de dragage (publié en 1975), la Commission a parrainé de nombreux ateliers techniques et reçu l'avis de nombreux comités d'experts. En 1999, le Comité d'action prioritaire sur les sédiments du Conseil consultatif sur la qualité de l'eau des Grands Lacs a identifié les obstacles à l'assainissement des sédiments et a développé des grilles d'interprétations de données pour étayer les décisions de gestion des sédiments. De plus, ce Comité d'action a formulé plusieurs recommandations destinées à bonifier l'évaluation écologique et les programmes de surveillance pour améliorer les prévisions de réhabilitation et l'évaluation des progrès qui en découlent.

Les politiques et les programmes nécessaires pour appuyer un programme binational de gestion des sédiments contaminés sont clairement énumérés à l'annexe 14. Ils comprennent une définition détaillée du problème, le développement de méthodologies d'évaluation communes, l'examen des pratiques de classification des sédiments contaminés, le

développement d'indicateurs biologiques, le développement d'une approche standardisée et de procédures de gestion, la coopération dans l'évaluation des technologies, la conception et l'implantation de projets pilotes dans certains SP ainsi que des l'implantation de mesures à long terme visant l'élimination et la réutilisation bénéfique des sédiments contaminés.

La Commission note que les Parties ont rencontré certaines des obligations de l'annexe 14. Par exemple, les États-Unis et le Canada ont adopté des pratiques de classification similaires pour l'assainissement des sédiments contaminés. Dans certains cas, cependant, il n'y a pas eu de développement d'une approche standardisée, ni d'entente sur des procédures de gestion basées sur des objectifs biologiques. C'est ce qu'a démontré la comparaison, effectuée par la Commission, des SP de la rivière Black, aux États-Unis, et ceux du port de Hamilton, au Canada. Il existait en effet des différences significatives, selon la juridiction, dans les niveaux résiduels d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) de ces deux secteurs préoccupants. Dans la rivière Black, l'élimination des sédiments a permis d'obtenir une concentration finale de HAP variant entre 6 et 37 mg/kg. De ce fait, le poisson de la rivière Black ne semble plus développer de tumeurs cancéreuses (Ohio Environmental Protection Agency, 1999). Par opposition, le projet Randle Reef, dans le port de Hamilton, n'a permis que des concentrations finales de HAP de près de 700 mg/kg. Ce niveau est bien au-dessus des objectifs réalisés dans la rivière Black, ainsi que des niveaux minimums permis par les directives canadiennes.

Il est donc recommandé que «l'on accorde beaucoup plus d'attention à la surveillance de l'efficacité de l'assainissement des sédiments après la mise en œuvre du projet. Il faudrait adopter des mesures de contrôle et d'assurance de la qualité adéquates pour évaluer dans quelle mesure les utilisations ont été rétablies.

Conseil consultatif sur la qualité de l'eau des Grands Lacs
Rapport sur les priorités 1997-99.

Considérer les valeurs de la rivière Black comme acceptables et, du même souffle, trouver celles du projet Randle Reef appropriées ne concordent pas avec les normes scientifiques et politiques. Les HAP sont des cancérigènes reconnus et, comme l'assainissement de la rivière Black l'a démontré, en minimisant la disponibilité de leurs résidus à la fois dans le milieu et la biomasse, on s'approche des buts fixés par la réhabilitation.

Le secteur préoccupant du port de Hamilton présente une situation plus complexe que celui de la rivière Black, car les mises en garde relatives à la consommation de poisson concernent non seulement les HAP, mais aussi les BPC, le mercure et le mirex. Les dioxines contenues dans les rejets dans l'atmosphère de l'usine Stelco sont bien documentées. La Commission s'inquiète du fait que le projet d'incinération de sédiments contaminés prétraités à la même usine n'engendre la production et la diffusion d'autres dioxines. Une analyse plus holistique, utilisant la même approche préventive que celle utilisée envers les produits chimiques susceptibles de bioaccumulation, serait tout à fait appropriée dans ce cas. Tel que recommandé par le Conseil consultatif sur la qualité de l'eau des Grands Lacs, cette situation profiterait également d'une surveillance étroite après la mise en œuvre du projet.

Régénération naturelle

Qu'est-ce que l'on entend par propre? À quel échéancier est-ce que cela correspond?

Rebecca Katers
Clean Water Action Council
Green Bay, Wisconsin

Malgré le fait que les comités d'action prioritaire sur les sédiments ont souligné le besoin d'envisager la régénération naturelle comme une option de réhabilitation viable, cette question reste controversée. La régénération naturelle peut mettre aussi peu que cinq années, comme ce fut le cas pour l'élimination de chlordécone de la rivière James, en Virginie, ou facilement plus de 10 000 ans pour des substances comme les déchets radioactifs. Cette variation du temps de régénération exige que les différentes approches considérées pour chaque SP soient soigneusement analysées. Par ailleurs, il est essentiel qu'une communication efficace permette à un public bien informé d'accepter que, dans certains cas, le nettoyage s'échelonne sur plusieurs générations.

Situation actuelle

La Commission a fait la synthèse des progrès accomplis quant au nettoyage des sédiments contaminés (voir figures 2 et 3). Il est clair que la situation demeure préoccupante. Exprimé en volume, moins de 2,4 pour cent des sédiments contaminés identifiés ont été assainis dans les secteurs préoccupants des États-Unis, alors qu'au Canada le total n'est que de 0,02 pour cent (voir les figures 2 et 3). Les Parties ont adopté quelques éléments de l'annexe 14, et coopèrent en ce qui a trait aux programmes technologiques. Cependant, il n'y a pas eu d'harmonisation des approches, ni d'entente sur les procédures de gestion, ni de mesures à long terme concernant l'enlèvement et la réutilisation des sédiments tel que requis par l'Accord. La Commission estime que les initiatives de type PAC (annexe 2) comme les sédiments contaminés (annexe 14) requièrent un effort et des programmes binationaux à long terme, proportionnels à l'importance du défi posé par les sédiments contaminés.

RECOMMANDATION

Que les gouvernements élaborent sans tarder un programme binational exhaustif pour examiner la portée globale à long terme du problème des sédiments contaminés, établir les priorités et déterminer les ressources nécessaires pour mener le projet à bien. Dans le cadre de ce programme, qu'ils s'assurent que :

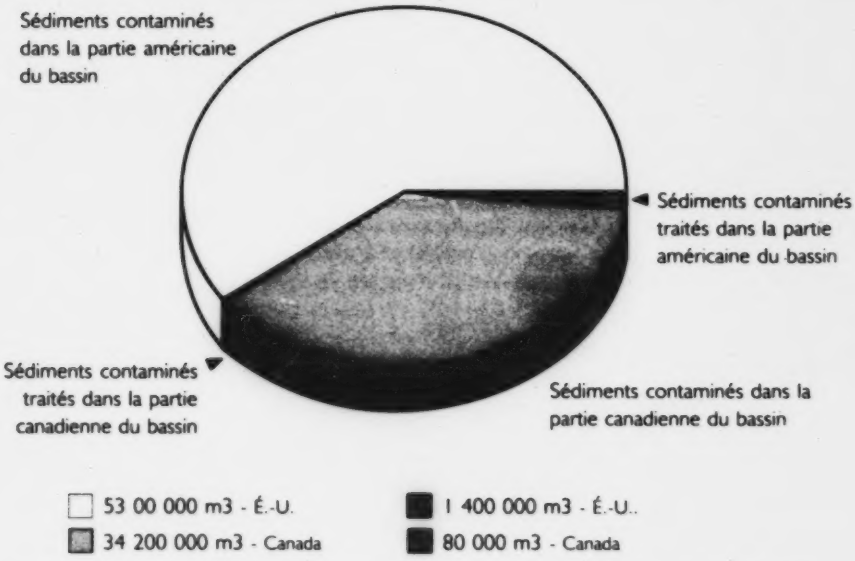
i) des programmes et des estimations de coûts soient en place et rendus publics pour régler le problème des sédiments contaminés dans les secteurs préoccupants;

ii) des échéanciers de mise en œuvre de ces programmes soient établis et rendus publics;

iii) des ressources soient allouées en vue de la mise en œuvre complète des programmes conformément aux échéanciers établis;

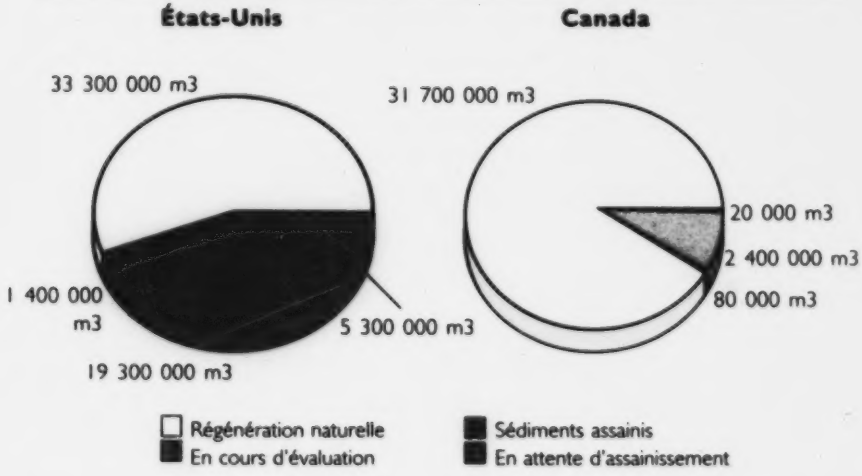
iv) des rapports d'étape soient publiés au moins tous les deux ans.

Figure 2 Les sédiments contaminés dans les secteurs préoccupants des Grands Lacs



Source : Données compilées par le personnel de la Commission, selon les meilleures estimations disponibles.

Figure 3 Statut des sédiments contaminés dans les Grands Lacs



Source : Données compilées par le personnel de la Commission, selon les meilleures estimations disponibles.

3.3 Annexe 15 - Polluants toxiques aéroportés

L'annexe 15 établit que l'atmosphère est une voie d'entrée majeure de substances toxiques persistantes dans les Grands Lacs. Elle contient des dispositions relatives à la recherche, à la surveillance et à la modélisation, et définit les éléments du Réseau intégré de surveillance des dépôts atmosphériques (RISDA).

Il est essentiel de déterminer la contribution des apports atmosphériques de polluants dans les Grands Lacs aux sources globales de polluants et à leurs voies d'entrée dans les Grands Lacs. En outre, dans la Stratégie binationale relative aux toxiques, les gouvernements se sont engagés à déterminer et à gérer les nombreuses sources de ces polluants. Ces engagements appuieront l'analyse plus poussée de l'exposition aux polluants et des risques qui leur sont associés, la mise en place de mécanismes réglementaires et la modification définitive des procédés industriels de manière à réduire et à prévenir les rejets et les émissions.

Les polluants aéroportés qui se déposent dans les Grands Lacs proviennent à la fois de sources locales et de sources lointaines. Ils sont émis directement dans l'atmosphère (cheminées, combustion, véhicules automobiles) ou résultent des processus de vaporisation et d'évaporation à la surface des terres ou des plans d'eau déjà contaminés. L'atmosphère transporte les polluants sous forme de particules, d'aérosols ou de gaz, lesquels se déposent directement sur des surfaces solides ou des plans d'eau (dépôts secs) ou sont éliminés de l'atmosphère par les précipitations (dépôts humides). Quelques polluants restent en suspension dans l'atmosphère pendant si longtemps qu'ils deviennent partie intégrante du niveau de pollution constituant le « bruit de fond régional ou mondial ».

L'importance relative de la voie atmosphérique dépend de la nature et du nombre des autres sources de polluants à un endroit donné. Le lac Supérieur comporte assez peu de sources ponctuelles et couvre la plus grande superficie. Comme les dépôts atmosphériques sont directement proportionnels à la superficie, le lac Supérieur reçoit une forte proportion de certaines substances toxiques persistantes par la voie atmosphérique.

Réseau intégré de surveillance des dépôts atmosphériques

Afin de déterminer l'importance de l'atmosphère dans la distribution et le comportement des contaminants toxiques dans les Grands Lacs, les Parties, et en particulier l'Environmental Protection Agency des États-Unis et le Service de l'environnement atmosphérique (Canada), ont institué le Réseau intégré de surveillance des dépôts atmosphériques (RISDA). Ce réseau combinait des stations « maîtresses » et des stations « satellites », comme le recommandait le Plan d'évaluation de 1988 des dépôts atmosphériques dans les Grands Lacs de la CMI.

L'exploitation du RISDA est un excellent exemple d'un programme binational qui génère des données de surveillance comparables et compatibles, de part et d'autre de la frontière internationale. L'emplacement des stations maîtresses et satellites a été choisi de manière à permettre la détermination du niveau de fond régional de certaines substances toxiques

persistantes. L'une de ces substances, le mercure, se volatilise facilement sous sa forme élémentaire. Il en est ainsi de bon nombre de ses composés organiques. Donc, le mercure et ses composés sont des contaminants dont le niveau de fond régional doit être évalué de manière à ce que des stratégies de contrôle et des mécanismes réglementaires puissent être établis. Toutefois, à l'heure actuelle, le mercure ne figure pas parmi les polluants mesurés par le RISDA. Cette situation reflète la limitation historique des ressources car, jusqu'à récemment, l'analyse des échantillons d'air pour déceler la présence de mercure coûtait très cher.

L'EXPLOITATION DU RISDA EST UN EXCELLENT EXEMPLE D'UN PROGRAMME BINATIONAL QUI GÉNÈRE DES DONNÉES DE SURVEILLANCE COMPARABLES ET COMPATIBLES, DE PART ET D'AUTRE DE LA FRONTIÈRE INTERNATIONALE.

Des considérations financières similaires ont également été invoquées pour expliquer l'exclusion des dioxines du RISDA. Des méthodes analytiques plus récentes pour le mercure et les dioxines semblent moins coûteuses et, eu égard aux efforts continus déployés pour modéliser le transport de ces deux contaminants dans les lacs, l'amélioration du réseau par l'inclusion du mercure et des dioxines dans le programme devrait être envisagée de nouveau.

Bien que le RISDA soit une réalisation majeure, le succès des activités de surveillance et de recherche mentionnées à l'annexe 15 a été limité durant les dix dernières années, car des volets importants, comme les inventaires des émissions et les recherches connexes, n'ont pas été exploités de manière à permettre aux Parties de s'acquitter de leurs obligations en vertu de cette annexe.

Liens entre les sources lointaines et les Lacs

Afin d'aider les Parties à mettre au point des modèles sources-récepteurs et des modèles de trajectoire dans l'atmosphère, le Conseil consultatif international sur la qualité de l'air (CCIQA) de la Commission a proposé l'application du modèle informatique HYSPLIT (Hybrid Single Particle LaGrangian Integrated Trajectory) de la NOAA pour déterminer la contamination par les dioxines provenant de sources situées à l'intérieur et à l'extérieur du bassin des Grands Lacs.

Le modèle HYSPLIT peut considérer les dépôts atmosphériques selon deux perspectives. À partir d'une source d'émissions, comme une centrale alimentée au charbon dans le Midwest, il estime la fraction de ces émissions qui parvient ou se dépose à un endroit précis, comme le lac Michigan. Inversement, à partir d'un endroit donné, comme le lac Michigan, le modèle peut repérer les sources aéroportées probables d'un polluant et l'importance relative de chacune d'entre elles.

Le modèle HYSPLIT dépend de la disponibilité de plusieurs éléments sous-jacents, notamment de l'existence d'un bon inventaire des émissions, de la simulation adéquate du

comportement du polluant dans l'atmosphère et des mesures de concentrations dans l'air ambiant aux fins d'étalonnage et de validation. Malgré le nombre limité de données sur les inventaires d'émissions et de données de surveillance de l'air ambiant, comme il est précisé dans le Rapport de 1997-1999 sur les priorités et les progrès accomplis dans le cadre de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (CMI, 1999d; M. Cohen et B. Commoner, 1995), les extrants du modèle ont fourni des résultats satisfaisants et réalistes pour les dioxines. Si les éléments sous-jacents sont améliorés, l'application du modèle HYSPLIT ou de modèles semblables pourrait s'avérer utile pour établir la contribution relative du transport atmosphérique à grande distance dans la charge totale de polluants toxiques persistants aéroportés dans les Grands Lacs.

La Commission est confiante que les outils existent, ou peuvent être perfectionnés, pour déterminer l'apport des sources locales, régionales, continentales et mondiales au dépôt atmosphérique de substances toxiques persistantes dans le bassin des Grands Lacs. Parmi ces outils figurent ceux dont on a parlé précédemment, comme le modèle HYSPLIT, le RISDA et leurs éléments sous-jacents, notamment les inventaires des émissions, les analyses physiques et chimiques, et d'autres mesures des concentrations dans l'air ambiant.

RECOMMANDATION

Que les Parties prennent les mesures qui suivent pour aborder le problème des polluants aéroportés :

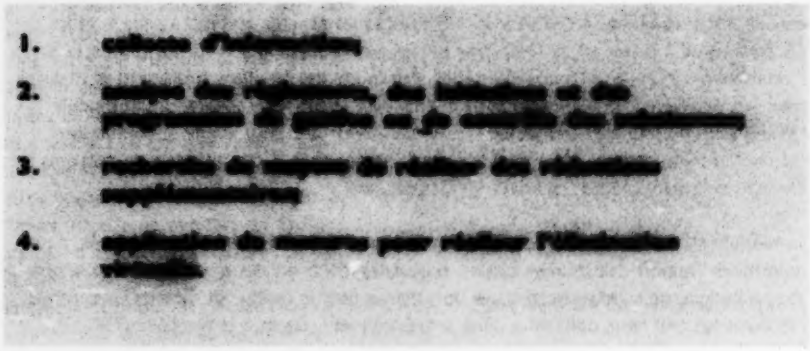
i) **repérer les sources de dépôts atmosphériques de substances toxiques persistantes dans les Grands Lacs (tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du bassin), déterminer leur contribution aux apports totaux de ces substances dans les lacs et utiliser cette information pour élaborer et mettre en œuvre des mesures appropriées de prévention et de contrôle;**

ii) **adopter un modèle informatisé source-récepteur, améliorer les données d'inventaire des émissions et ajouter les dioxines et le mercure au Réseau de mesure des dépôts atmosphériques afin d'enrichir les bases de données concernant ces deux substances.**

3.4 Stratégie binationale relative aux toxiques

La Stratégie Canada - États-Unis pour l'élimination virtuelle des substances toxiques rémanentes des Grands Lacs, connue sous l'appellation de Stratégie binationale relative aux toxiques des Grands Lacs (la «Stratégie»), fournit un cadre pour la prise de mesures visant à réduire ou à éliminer les STR, en particulier celles qui sont bioaccumulables, du bassin des Grands Lacs. Elle a été mise au point conjointement par le Canada et les États-Unis entre 1996 et 1997, et signée le 7 avril 1997. La Stratégie utilise trois véhicules pour faciliter les consultations : des groupes de travail sur des substances spécifiques, des forums publics pour les groupes d'intérêts et un groupe de travail sur l'intégration. Le principe sous-jacent

Les groupes de travail sur les substances spécifiques suivent un processus analytique en quatre étapes :



veut que les gouvernements ne puissent, par leurs seules actions, parvenir à l'élimination virtuelle. De ce fait, la Stratégie « en appelle à tous les secteurs de la société » pour réussir à éliminer les toxiques des Grands Lacs (U.S. Environmental Protection Agency et Environnement Canada, 1997).

Le travail effectué par les groupes de travail sur les substances spécifiques constitue le cœur de la Stratégie. Les forums publics se tiennent deux fois par année et servent à encourager la participation des groupes d'intérêts à l'implantation de la Stratégie. Le Groupe de travail sur l'intégration a pour but d'assurer la coordination de l'ensemble ainsi que de s'occuper de tout problème qui ne serait pas du mandat des groupes de travail sur les substances spécifiques.

Le Groupe de travail sur le mercure

Le Groupe de travail sur le mercure, l'un des sept groupes oeuvrant sur les substances spécifiques, a réussi à mobiliser les activités d'un large éventail d'intéressés. Il vise à réduire et à éliminer l'utilisation du mercure et son rejet dans l'environnement. Cela comprend l'élimination du mercure provenant de sources aussi diverses que les usines d'épuration, les compagnies d'électricité, les écoles, l'industrie métallurgique, le secteur de la santé, l'industrie minière et les procédés de production industrielle. Cela implique aussi l'élimination du mercure de tout un éventail de produits et d'usages ménagers, tels que les thermomètres médicaux, les thermostats, les lampes, les électroménagers, les véhicules automobiles et les interrupteurs. Le groupe effectue ce travail par le biais d'initiatives auxquelles collaborent la Commission pour la coopération environnementale, l'Institut du chlore et l'industrie de l'acier, pour ne donner que quelques exemples. La participation communautaire et quelques activités éducatives sont aussi entreprises pour promouvoir de meilleures méthodes d'élimination mettant en évidence l'analyse du cycle de vie des produits contenant du mercure.

Le contrôle du mercure est l'une des grandes réussites de la Stratégie binationale relative aux toxiques des Grands Lacs. Des réductions significatives ont été rapportées et le Groupe de travail a créé un site Internet sur le mercure (http://www.epa.gov/glnpo/bns/ mercury). Ce site donne de l'information, par sujet et par secteur, sur les sources et la réglementation. En plus de ses propres initiatives, le groupe de travail a permis l'avancement des connaissances au sujet des effets du mercure et de son comportement environnemental ainsi que sur la plupart des autres polluants. Le groupe de travail a également profité des connaissances d'un solide réseau de chercheurs sur le mercure, du Labrador à la Floride, sur la côte atlantique, et de l'Alaska au sud de la Californie, sur la côte pacifique. Il existe en outre un réseau bien établi de chercheurs industriels dans le domaine de la production d'électricité puisque les combustibles fossiles des centrales thermiques (le charbon, dans la plupart des cas) représentent l'une des sources les plus importantes d'émissions de mercure dans l'environnement.

Le contrôle du mercure a progressé malgré le fait qu'il n'est pas inclus dans le programme du RMDA. Si c'était le cas, le groupe de travail pourrait évaluer les charges de mercure dans les Grands Lacs et en inférer les effets des efforts de réduction sur l'ensemble de leur écosystème.

Activités des autres groupes de travail

Les groupes de travail mis sur pied par la Stratégie se sont penchés de la même façon sur onze autres substances toxiques rémanentes. Toutefois, après trois ans, aucun de ces groupes n'a entièrement terminé la démarche en quatre étapes exposée plus haut. Par exemple, bien que le Groupe de travail sur les BPC s'attaque présentement aux étapes 3 et 4, il n'a pu documenter, lors de l'étape 2, que les efforts pour la réduction des BPC en cours d'utilisation ou en entreposage. Pour admirable que soit cette initiative, elle ne s'occupe ni des BPC dans les sédiments, ni de ceux qui sont déposés par voie atmosphérique à partir de sources lointaines. La Commission tient à rappeler au passage que ce sont les BPC dans l'environnement et dans les Lacs qui sont les plus dangereux, même si le stockage et l'utilisation des BPC peuvent constituer une menace potentielle à long terme.

De la même façon, le Groupe de travail sur les dioxines et les furanes n'a pas été capable d'évaluer les sources de ces polluants pour ensuite déterminer quelles étaient les priorités d'action. Les estimations des réductions à la source de dioxines reposent sur de nouvelles normes reliées à l'incinération, tant aux États-Unis qu'au Canada. Au Canada, une réduction à la source importante a été obtenue récemment par un changement de procédé dans l'industrie des pâtes et papiers, qui évite l'utilisation de dioxyde de chlore lors des étapes de blanchiment de la pâte à papier. Cependant, sans une évaluation quantitative de l'apport de chacune des sources vers les Grands Lacs, les possibilités de réductions stratégiques et rentables ne peuvent être identifiées avec certitude. En guise d'illustration, la Commission note que les initiatives antipollution, comme les restrictions des feux à ciel ouvert et le remplacement des poêles à bois plus anciens, peuvent ne représenter que des réductions infinitésimales par rapport à d'autres sources dont les rejets polluants sont autrement plus importants. À l'instar de ce qui se fait dans le cas du mercure, la Commission encourage les gouvernements à adopter une approche plus stratégique envers les BPC, les dioxines et les furanes, étant donné que l'état des connaissances sur ces polluants est relativement

avancé et que les données disponibles sont suffisantes. Cela garantirait aux groupes de travail l'accès à des données adéquates, à de l'information à jour et à des résultats de recherche pertinents, ce qui les aiderait à progresser correctement vers les étapes 3 et 4 du processus de la Stratégie.

Faiblesses de la Stratégie

La Commission reconnaît les efforts significatifs, quoique parfois disparates, fournis par les Parties en vertu de la Stratégie binationale relative aux toxiques des Grands Lacs. Elle s'inquiète toutefois de voir que l'efficacité des efforts des Parties pourrait être compromise par des données et de l'information inadéquates sur les sources de polluants. De plus, comme la Stratégie privilégie les initiatives des groupes de travail sur les substances spécifiques afin qu'ils identifient les activités de réductions séparément, le Groupe de travail sur l'intégration peut difficilement mettre de l'avant une stratégie systémique. La Commission reconnaît que les réductions de STR, qu'elles soient partielles ou totales, valent la peine d'être poursuivies. Cependant, la façon la plus efficace de réduire des sources de polluants de façon significative est de fixer des priorités quant à l'élimination virtuelle de toutes les substances visées. Ce problème pourrait être résolu par l'amélioration des données, de l'information et des comptes rendus en vertu des étapes 1 et 2 du processus de la Stratégie. Aux yeux de la Commission, les étapes 3 et 4 profiteraient, elles aussi, d'une plus grande implication du Groupe de travail sur l'intégration ainsi que sur l'utilisation des forums publics pour aider à l'implantation des politiques.

Dans le but d'améliorer l'état des connaissances sur les sources et le transport des STR vers les Grands Lacs, le Comité consultatif international sur la qualité de l'air de la Commission y a entrepris l'analyse de la déposition de dioxines. Suite à ces travaux, le Comité a voulu développer un inventaire binational complet des sources régionales et ponctuelles de ce contaminant, à l'intérieur comme à l'extérieur du bassin des Grands Lacs. En réunissant des experts des gouvernements fédéraux, comme des provinces canadiennes et des États américains, on a pu produire cet inventaire, accompagné de cartes numériques binationales, ce qui a permis de modéliser la sédimentation des dioxines dans les Lacs et d'y ajouter l'identification des sources ponctuelles significatives, par exemple, des émissions régionales. Le Comité a également mis sur pied une base de données des émissions STR par comté dans la partie américaine du bassin, ainsi qu'une compilation préliminaire des programmes de contrôle, avec leurs résultats, tant pour les États-Unis que pour le Canada. Le Comité a démontré la faisabilité de ce genre d'analyse et la Commission recommande que les gouvernements utilisent des techniques semblables pour améliorer leurs connaissances et leur compréhension des trajectoires atmosphériques des polluants visés par la Stratégie.

Les agences canadiennes et américaines hésitent à s'imposer un échéancier au sujet de l'élimination virtuelle.

Andy Buchsbaum
Great Lakes Office
National Wildlife Federation

Ces travaux du CCIQA ont fait la démonstration de l'existence des ressources et de la technologie nécessaires à la poursuite du but final qu'est l'élimination virtuelle des STR de façon rigoureuse et binationale, tel que prescrit par la Stratégie binationale relatives aux toxiques des Grands Lacs. La Commission est d'avis que la réduction des émissions de STR ne peut reposer uniquement sur des mesures de prévention de la pollution, si nécessaires soient-elles, et que ces seules mesures sont insuffisantes pour permettre aux Parties de remplir leurs obligations en vertu des annexes 12 et 15 de l'Accord.

LA COMMISSION RECONNAÎT QUE LES RÉDUCTIONS DE STR, QU'ELLES SOIENT PARTIELLES OU TOTALES, VALENT LA PEINE D'ÊTRE POURSUIVIES. CEPENDANT, LA FAÇON LA PLUS EFFICACE DE RÉDUIRE DES SOURCES DE POLLUANTS DE FAÇON SIGNIFICATIVE EST DE FIXER DES PRIORITÉS QUANT À L'ÉLIMINATION VIRTUELLE DE TOUTES LES SUBSTANCES VISÉES.

RECOMMANDATION

Que les Parties renforcent la Stratégie binationale relative aux toxiques en y intégrant toutes les sources de substances toxiques persistantes, notamment le transport et le dépôt atmosphériques ainsi que les contaminants in situ présents dans les sédiments. Afin de tenir compte de la voie atmosphérique, que les Parties prennent les mesures suivantes :

i) **établissement d'un inventaire des émissions atmosphériques de substances toxiques au Canada et aux États-Unis;**

ii) **réalisation d'une analyse approfondie des divers scénarios de réduction des émissions dans les principales régions émettrices et détermination de leur efficacité à réduire la contamination atmosphérique des Lacs.**

Que les Parties voient à ce que la Stratégie binationale relative aux toxiques soit vraiment stratégique et binationale, en renforçant le volet intégration et établissement des priorités et en mettant sur pied un secrétariat binational permanent.

CHAPITRE 4
L'UTILISATION DES TERRES

4.1 Annexe 13 - Pollution de sources non ponctuelles

L'annexe 13 précise les obligations imposées aux Parties par l'article VI de l'Accord portant sur la réduction et l'élimination de la pollution provenant d'activités liées à l'utilisation des terres. Les Parties doivent identifier les formes d'utilisation des terres qui nuisent à la qualité de l'eau, au sens des PAC et des PAP établis en vertu de l'annexe 2, ainsi qu'élaborer et mettre en oeuvre des plans d'action pour chacun des bassins hydrographiques. L'annexe traite également de préservation des terres humides menacées, de surveillance et de contrôle, de projets de démonstration et de la production de rapports biennaux.

LE SECTEUR AGRICOLE

Des progrès significatifs ont été réalisés dans le secteur agricole (Great Lakes Commission, 1996). Des rapports récemment publiés sur des sujets connexes à l'annexe 13 font état des efforts déployés par les Parties dans le but de réduire les sources non ponctuelles de pollution provenant du secteur agricole, principalement les sédiments, les éléments nutritifs et les pesticides. Des politiques cherchent maintenant à encourager l'adoption généralisée de pratiques agricoles axées sur la conservation des sols, la création de bandes tampons ainsi qu'une gestion intégrée des parasites et des plans environnementaux agricoles. Des progrès continus dans ces domaines ont été rendus possibles par le biais de programmes d'éducation et de counselling. Cependant, lorsque les voies atmosphériques ou souterraines sont mises à contribution, certaines pratiques agricoles peuvent contribuer à la détérioration de la qualité de l'eau en raison du transport de charges d'éléments nutritifs et de pesticides dans les Lacs. En outre, on est de plus en plus préoccupés par le rejet de fumier généré par la production à grande échelle de porc et de boeuf.

LA CROISSANCE URBAINE

Les connaissances scientifiques sur la pollution liée à l'utilisation des terres ont considérablement évolué depuis la publication, en 1978, du Rapport final du Groupe de consultation sur la pollution par les activités liées à l'utilisation des terres de la Commission, mieux connu sous l'acronyme PLUARG [2]. Alors que ce Groupe de consultation a concentré ses efforts sur les

2 Le Groupe de consultation sur la pollution due à l'utilisation des terres (GCPUT) de la CMI a été établi en vertu de l'Accord de 1972 relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs pour déterminer la cause et la portée de la pollution due à l'utilisation des terres et recommander les mesures d'action appropriées. En 1978, le GCPUT a rapporté ses constats à la Commission, qui a par la suite transmis une série de recommandations aux parties en 1980. Le Groupe a confirmé deux problèmes majeurs causés par la pollution dans le bassin : l'eutrophisation due aux apports élevés de nutriants, particulièrement dans les lacs Érié et Ontario et l'augmentation de la contamination par des substances toxiques.

impacts des pratiques agricoles et forestières, des études plus récentes se sont penchées sur les effets de la croissance urbaine. En 1996, dans le contexte du thème « L'année du littoral », la Conférence sur l'état des écosystèmes lacustres (CEEL) a recensé les sources potentielles de pollution diffuses qui affectent les lacs Michigan, Érié et Ontario. Elle en est arrivée à la conclusion que la croissance et le développement urbains suscités par l'étalement sont parmi les principaux facteurs de stress pour l'écosystème des Grands Lacs. La CEEL est d'avis que la croissance et le développement, caractérisés par une urbanisation accrue, ainsi que les changements survenus au cours des vingt dernières années dans l'utilisation des terres du bassin des Grands Lacs, ont des impacts négatifs de plus en plus importants. Ses conclusions vont bien plus loin que ce qu'avait mis de l'avant le Groupe de consultation sur la pollution par les activités liées à l'utilisation des terres.

En 1998, le 20e anniversaire du rapport final du Groupe de consultation a fourni l'occasion de réévaluer les progrès accomplis en vue de l'application de l'Accord et de la pensée scientifique qui l'accompagne, relativement à la prévention et à la réduction de la pollution de sources terrestres (Conseil consultatif scientifique des Grands Lacs, 2000). Cet exercice a permis de confirmer les conclusions de la CEEL de 1996. L'urbanisation à grande échelle dans le bassin des Grands Lacs crée une plus grande surface imperméable, causant ainsi une augmentation du ruissellement de surface et compromettant la qualité de l'eau près des zones urbaines. L'étendue des surfaces imperméables est l'une des principales variables prédictives des charges de polluants et des inondations. Une croissance urbaine continue au cours des deux prochaines décennies causera une augmentation de la charge de polluants de sources non ponctuelles dans les Grands Lacs à moins que des gestes concrets ne soient posés maintenant pour la contrôler.

Les principaux polluants de source non ponctuelle en milieu urbain sont les éléments nutritifs, les agents pathogènes, les sédiments, les produits chimiques et les pesticides industriels (voir le tableau 1). Bien que ces polluants soient le plus souvent libérés par intermittence, des recrudescences occasionnelles de courtes durées peuvent produire des effets nocifs plus importants que de bas niveaux continus d'exposition. Lorsque cette situation se produit, les conditions ambiantes de la qualité de l'eau dépassent de beaucoup les normes en vigueur. Les pratiques de gestion optimales des eaux pluviales qui peuvent permettre de réduire la pollution de sources non ponctuelle comprennent la rétention, la conservation et le traitement des eaux de ruissellement chargées de polluants.

L'engagement pris en vertu de l'annexe 13 visant l'élaboration et la mise en oeuvre des plans d'aménagement des bassins hydrographiques laisse supposer un processus de planification communautaire pour l'identification d'outils permettant l'atteinte des objectifs de réduction de la pollution due aux sources non ponctuelles d'une façon pratique, efficace et acceptable. Les principaux outils de planification, de réglementation et d'éducation ont déjà été identifiés (Schueler, 1998). Les outils de planification incluent la réduction des surfaces imperméables, un meilleur aménagement des sites et l'intégration, dans les aménagements urbains des caractéristiques hydrologiques naturelles, permettant d'améliorer l'écoulement des eaux pluviales. De plus, des pratiques de gestion optimale, comme l'établissement de zones tampons pour contrôler le ruissellement et l'érosion, sont essentielles afin de protéger l'intégrité des cours d'eau. Il existe également des mesures réglementaires. Celles-ci comprennent des règlements municipaux qui protègent les caractéristiques naturelles importantes, les plaines inondables, par exemple, ou encore des règlements qui assurent un contrôle adéquat de l'érosion et de la sédimentation durant le développement des berges. Des dispositions réglementaires peuvent également être utilisées dans le cas de systèmes

Tableau 1 Sources de polluants d'origine urbaine

Catégories de polluants	Source probable
Éléments nutritifs	• **Dépôts atmosphériques et lessivage** • **Effluents de systèmes septiques via l'eau souterraine ou suite à un débordement** • **Fertilisation des pelouses**
Agents pathogènes	• **Faune de milieu urbain et animaux domestiques** • **Rejet d'eaux usées**
Sédiments	• **Érosion des cours d'eau due à l'augmentation du volume des eaux d'écoulement, causée par une augmentation des surfaces imperméables** • **Sols nus sur les chantiers de construction** • **Ruissellement urbain, par ex. résidus des pneus sur les routes**
Produits chimiques et pesticides industriels	• **Incidents subits et variables, souvent reliés aux conditions météorologiques** • **Contamination du ruissellement de surface et de l'eau souterraine par des sources terrestres, y compris les sites d'enfouissement**

septiques inadéquats ou défaillants qui représentent des sources potentielles significatives d'agents pathogènes et d'éléments nutritifs. L'éducation et une plus grande sensibilisation du public permettant une prise de décision éclairée viennent compléter la trousse d'outils.

Le rôle des Parties dans les bassins hydrographiques urbains

Même si la pollution provenant de sources non ponctuelles est souvent perçue comme étant un problème local, son impact sur les régions et les bassins hydrographiques avoisinants est de grande envergure. Il y a donc là un rôle essentiel à jouer pour les paliers supérieurs de gouvernement. À long terme, il est impératif que les Parties s'assurent que des politiques, des données et des outils d'informations soient élaborés afin de permettre la gestion et l'atténuation des effets incompatibles d'une myriade de décisions contradictoires dans les bassins hydrographiques urbains et de l'augmentation de la cadence du développement résidentiel dans les zones rurales. Il n'y a présentement aucun lien entre les décisions locales sur le développement urbain et les dispositions de l'annexe 13. Cette situation, dans l'ensemble du bassin des Grands Lacs, est aggravée par la tendance à la délégation de responsabilités et de programmes aux administrations locales ainsi que par l'importance économique et politique croissante des zones métropolitaines.

Il est nécessaire de mettre en place une politique qui permettrait à tous les niveaux de l'administration publique de mieux coopérer en vue d'atteindre les objectifs de l'annexe 13. Les Parties devraient, de concert avec les États et les provinces de l'ensemble du bassin des Grands Lacs, développer une politique directrice de planification pour l'utilisation des terres en milieu urbain. Le potentiel des nouvelles stratégies de « villes propres » et des notions de « saine croissance » pour la protection de l'intégrité des écosystèmes devrait être évalué et incorporé s'il y a lieu de le faire. Cette politique directrice devrait s'appliquer à toutes les activités et à tous les projets sur les territoires fédéraux ainsi qu'à tous les autres secteurs reliés au développement urbain qui profitent d'investissements de fonds fédéraux.

Toutes les juridictions du bassin des Grands Lacs qui sont responsables de l'utilisation des terres devraient incorporer les dispositions de cette politique directrice dans leurs politiques de planification et dans leurs processus décisionnels reliés à l'utilisation des terres.

La conservation des terres humides

Les changements survenus dans l'utilisation des terres, par exemple le drainage de systèmes aquatiques et de terres humides, ont modifié de façon significative la structure et les fonctions de l'écosystème des Grands Lacs. La compréhension des impacts donne un aperçu intéressant des divers effets de ces changements. En 1998, à partir du concept de zones d'investissement dans la biodiversité qu'elle a introduit en 1996, la CEEL a reconnu l'importance de l'identification et de la protection des terres humides dans le bassin des Grands Lacs (Holland et Reid, 1996).

Les efforts de la CEEL dans le domaine des zones d'investissement dans la biodiversité ont mené à la mise en place d'un inventaire à référence géospatiale (SIG), d'un système de classification normalisé et à l'identification des zones écologiques les plus importantes qu'il faut cibler dans le cadre des efforts de préservation. Ce sont des accomplissements importants en vue de l'application de l'Accord, de la réalisation de progrès liés à la conservation des terres humides, importants également pour en arriver à une plus grande compréhension des changements dans l'utilisation des terres et de la pollution provenant de sources non ponctuelles dans le bassin des Grands Lacs. Les gouvernements doivent maintenant s'engager pleinement dans la conservation de ces secteurs et, au besoin, les restaurer. L'identification des zones d'investissement dans la biodiversité, reposant sur un système de données fiables comme sur un inventaire approfondi, représente une première étape indispensable à l'élaboration d'une politique et d'une stratégie binationale de conservation des terres humides. Une démarche similaire visant à identifier et quantifier les sources non ponctuelles de pollution provenant d'activités liées à l'utilisation des terres est instamment requise.

RECOMMANDATIONS

Que les gouvernements prévoient la conduite d'une étude binationale sur les effets du changement causé par les nouvelles utilisations des terres sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs afin d'établir les mesures qu'ils devraient prendre relativement à ce changement, y compris

- **i) les effets de l'expansion urbaine et domiciliaire;**
- **ii) l'efficacité des politiques et des programmes en vigueur pour lutter contre la pollution due à l'utilisation des terres dans tous les secteurs;**
- **iii) la détermination des mesures qui devraient être prises par les gouvernements des provinces et des États, avec l'assistance appropriée des Parties, pour prévenir les effets néfastes.**

Que les gouvernements mettent en œuvre les mesures recommandées dans le cadre de la CEEL en ce qui a trait aux zones d'investissement dans la biodiversité, notamment la préservation et la restauration des milieux humides.

CHAPITRE 5
LES ANNEXES CONCERNANT LA GARDE CÔTIÈRE

5.1 Annexes 4, 5, 6, 8 et 9

Les annexes 4, 5, 6, 8 et 9 de l'Accord, souvent appelées « Annexes concernant la garde côtière », traitent principalement des menaces posées par la pollution et les toxiques reliés à la navigation commerciale. Elles sont souvent citées en exemple pour démontrer comment les deux pays peuvent, malgré certaines restrictions financières, agir ensemble de façon efficace. Chaque année, les gardes côtières canadienne et américaine préparent un rapport conjoint à l'intention de la Commission (U.S. Coast Guard, Pêches et océans Canada, Transport Canada, 1999). Une des particularités de ces annexes provient du fait que les programmes qui en découlent tombent généralement sous la juridiction d'agences fédérales, ce qui a permis d'amenuiser les difficultés généralement associées à la coordination et au développement de procédures et de programmes binationaux.

LES MESURES D'URGENCE

La Commission trouve encourageante l'étendue de la collaboration binationale entre le Canada et les États-Unis relativement aux obligations découlant du *Plan commun de mesures d'urgence*, dont l'annexe 1, le plan connu sous le nom de CANUSLAK, concerne la pollution des Grands Lacs. Les gardes côtières organisent, sur une base annuelle, des exercices simulés d'application du plan CANUSLAK et impliquent, dans ces exercices simulés, les Autochtones, les autorités locales ainsi que celles des provinces canadiennes et des États américains. Le 2 juin 1998, alors que la Garde côtière canadienne est intervenue sur le site d'un déversement accidentel d'eaux usées et d'hydrocarbures dans la rivière Détroit, ce Plan a démontré le très haut niveau de collaboration et de coordination qui existe entre les gardes côtières canadiennes et américaines.

REJETS POLLUANTS PROVENANT DE NAVIRES

En vertu de l'annexe 4 de l'Accord, les Parties ont l'obligation d'adopter des règlements pour prévenir les rejets d'hydrocarbures et de substances polluantes dangereuses à partir de navires. L'annexe 8 contient une disposition similaire concernant les rejets provenant de

machinerie et d'équipement lourds, qu'ils soient dans l'eau ou à terre. Selon les statistiques présentées dans les rapports des gardes côtières des deux pays, la majorité des rejets accidentels d'hydrocarbures dans les Grands Lacs sont de moins de 10 gallons (38 litres). Le transport maritime d'hydrocarbures et de produits chimiques semble être étroitement surveillé et n'aurait qu'un impact minimal sur l'intégrité physique, chimique et biologique des Lacs. Les déversements accidentels de plus de 500 gallons (1900 litres) proviennent surtout de sources non maritimes, telles que les installations industrielles et le trafic ferroviaire.

Le rejet des ordures de bord est interdit en vertu de l'annexe 5 de l'Accord. L'usage en vigueur dans les deux pays permet le rejet dans les Grands Lacs de résidus de cargaison dans certaines zones désignées. Cette situation est en contradiction apparente avec la réglementation en vigueur puisque, dans les Lacs, le rejet d'ordures est clairement interdit et que l'Organisation maritime internationale inclut les résidus de cargaison dans sa définition générale des ordures. À cet égard, mentionnons également que l'annexe 6 (1)(d) exige des Parties qu'elles examinent les méthodes et les pratiques actuelles de prévention de la pollution causée lors du chargement, du déchargement et du transbordement de cargaison. Elle ne fait par contre pas expressément mention des résidus de cargaison.

L'annexe 6 exige des gardes côtières et des agences intéressées qu'elles examinent la pollution résultant de la navigation commerciale. L'annexe demande qu'il y ait des consultations pour permettre l'échange de renseignements, que l'importance relative de chacun des problèmes identifiés soit déterminée, qu'il y ait une coordination des études et qu'un rapport sur ces questions soit remis à la Commission. L'étroite collaboration qui existe présentement entre ces organismes a permis d'obtenir une bonne coordination et une bonne consultation.

Les rapports des gardes côtières précisent que les contaminants originant de navires, tels que les eaux-vannes et les rejets mineurs d'hydrocarbures, ne constituent pas une menace pour l'intégrité physique, chimique ou biologique des eaux des Grands Lacs.

5.2 Espèces étrangères envahissantes (EEE)

Les rapports des gardes côtières des deux pays, rédigés en vertu de l'annexe 6, résument les grandes lignes des études entreprises relativement à l'enjeu majeur que constituent les rejets d'eau de lest par les bateaux. L'article 1 (b) de l'annexe 6 exige des Parties qu'elles examinent les méthodes et pratiques en vigueur concernant les eaux résiduaires et leurs effets nocifs sur la qualité des eaux, y compris, au besoin, la conduite d'études établissant la menace à l'intégrité des eaux des Grands Lacs que posent les poissons ou les invertébrés se trouvant dans l'eau de lest. Au cours de la dernière décennie, l'objectif principal des activités reliées à cette annexe a été de prévenir et de contrôler l'introduction et la prolifération entre les bassins d'espèces étrangères envahissantes (EEE) dues à la vidange d'eau de lest. Lorsque ces espèces, appellées également « espèces aquatiques nuisibles » (EAN), sont introduites dans les eaux des Grands Lacs, elles peuvent perturber l'équilibre naturel des écosystèmes, menacer les espèces indigènes et coûter des millions de dollars en frais de gestion et de contrôle. La moule zébrée et la lamproie marine sont deux exemples bien connus d'EEE dans les Lacs.

En dépit des progrès réalisés dans de nombreux domaines, le Great Lakes Panel on Aquatic Nuisance Species ou Groupe d'experts des Grands Lacs sur les espèces aquatiques nuisibles a identifié un problème particulièrement aigu : les lois, les règlements et les politiques touchant la prévention des EEE adoptés par les différentes juridictions entourant le bassin des Grands Lacs ne sont que peu ou pas compatibles. Des recherches préliminaires ont permis d'identifier des lacunes et des incompatibilités en plus d'un manque de collaboration entre les parties intéressées dans des domaines tels que la définition des EEE; le transport, la manutention et les rapports d'observation des EEE; la nature et les objectifs des activités d'éducation et de sensibilisation du public. Compte tenu de la nature écosystémique des problèmes causés par les infestations d'EEE et compte tenu des ressources limitées pour y faire face, le Great Lakes Panel on Aquatic Nuisance Species a reconnu qu'une plus grande cohésion dans ce domaine entre les États américains, les provinces canadiennes, les gouvernements autochtones et les autres juridictions permettrait aux programmes de prévention de gagner en efficacité.

Legislation, Regulation and Policy for the Prevention and Control of Nonindigenous Aquatic Nuisance Species : Model Guidance for Great Lakes Jurisdictions Approved by the Great Lakes Panel on Aquatic Nuisance Species, juin 1999.

En 1990, la CMI et la Commission des pêches des Grands Lacs ont soulevé cette problématique dans un rapport aux gouvernements, *Les espèces exotiques et la marine marchande*. Ce rapport insistait sur l'importance d'une exploration normalisée, systématique et impartiale des démarches envisageables pour gérer les problèmes reliés à l'introduction dans les Grands Lacs d'espèces étrangères envahissantes.

L'ÉTAT ACTUEL DE LA SITUATION

La création du *Great Lakes Panel on Aquatic Nuisance Species*, reconnu par la loi américaine, et les Conférences internationales annuelles sur les espèces aquatiques nuisibles (dont la neuvième édition s'est déroulée en 1999 à Duluth, et la dixième, en 2000 à Toronto) sont des exemples d'efforts binationaux et internationaux visant à faire face à la question des EEE. Un atelier tenu lors du Forum de 1999 sur la qualité de l'eau des Grands Lacs de la Commission a fourni un aperçu de l'état des politiques courantes. L'atelier a conclu qu'il n'existait pas de solutions simples à la problématique de la prévention de nouvelles introductions d'EEE. Il n'existe pas non plus de façon simple de faire face aux EEE déjà introduites dans le bassin des Grands Lacs. Comme l'a indiqué par le *Great Lakes Panel on Aquatic Nuisance Species*, une plus grande cohérence multipartite permettrait d'obtenir un meilleur rendement et une plus grande efficacité.

Le contrôle actuel

Heureusement, la topographie particulière de la région des Grands Lacs a permis d'assurer une approche binationale pour l'exécution de la réglementation sur les EEE. Les bateaux qui entrent dans les Grands Lacs doivent passer par cinq écluses au Canada avant d'entrer dans les eaux américaines. Des arraisonnements conjoints par les inspecteurs canadiens et américains qui auparavant se produisaient à Massena, dans l'État de New York, sont maintenant faits à Montréal, au Québec.

Les deux pays ont mis de l'avant une approche similaire pour prévenir l'introduction d'EEE par la vidange dans les Lacs des eaux de ballasts des navires arrivant de l'extérieur. Les États-Unis ont adopté une approche réglementaire, la *National Invasive Species Act* de 1996 (NISA 96). Le Canada a, quant à lui, adopté une approche volontaire, les *Lignes directrices facultatives visant le contrôle du déchargement du lest des navires se dirigeant vers le Saint-Laurent et les Grands Lacs*. Toutefois, les bateaux qui font de fausses représentations peuvent encourir de lourdes amendes. Les deux pays travaillent de concert avec l'Organisation maritime internationale en vue du développement de normes internationales.

Le défi des bateaux sans eau de ballast

Les bateaux qui se présentent sans avoir d'eau dans leurs ballasts sont probablement ceux qui posent le plus d'inquiétudes en tant que source d'EEE, puisque ni la réglementation américaine ni les lignes directrices canadiennes ne s'appliquent dans leur cas. Même s'ils ne transportent pas d'eau de lest, ces bateaux ont tout de même, dans leurs ballasts, des sédiments résiduaires qui peuvent abriter des EEE en activité ou en dormance. Celles-ci peuvent s'échapper d'un bateau qui décharge sa cargaison dans un port des Grands Lacs et qui pompe par la suite dans ses ballasts un certain lest d'eau pour se déplacer vers un autre port des Lacs. Avant d'y charger une nouvelle cargaison, le bateau vidange ses ballasts, qui contiennent maintenant un mélange de sédiments résiduaires et d'eau des Lacs. Quels que soient les organismes qui étaient présents dans les cales ou les soutes, ils ont maintenant la possibilité de s'établir dans l'écosystème.

Pratiques courantes inadéquates

La Commission est d'avis que la réglementation existante et les pratiques qui en découlent dans les deux pays sont insuffisantes pour protéger les Grands Lacs de l'introduction de nouvelles EEE et que l'échange d'eau de ballast en haute mer pose certains risques pour les navires et leurs équipages. Les gouvernements devraient continuer à travailler en étroite collaboration avec l'industrie du transport maritime et la communauté scientifique afin de développer une

La Commission est d'avis que la réglementation existante et les pratiques qui en découlent dans les deux pays sont insuffisantes pour protéger les Grands Lacs de l'introduction de nouvelles EEE.

politique sur l'eau de ballast et les résidus de cargaison, et permettre à l'industrie d'identifier la meilleure façon de procéder afin de se conformer à cette politique. Cette politique devra également se pencher sur le contrôle des organismes en dormance qui posent un risque particulier en raison de leur résistance aux mesures rigoureuses de contrôle, ce qui rend leur élimination difficile.

Dans sa correspondance avec le Gouvernement du Canada, la Commission a déjà mentionné la possibilité d'établir, dans le Bas-Saint-Laurent, un centre de traitement des ballasts et des eaux de lest qui serait sécuritaire pour l'environnement et qui pourraient en plus se charger de la problématique des navires qui se présentent sans eau dans leurs ballasts. En plus d'offrir une protection accrue pour le bassin des Grands Lacs, ces installations pourraient servir de laboratoire de recherche pour les nouvelles techniques de traitement des eaux de ballast. La Commission rappelle aux Parties que, dans une lettre de novembre 1998, elle portait à leur attention un plan stratégique binational de recherche sur les eaux de lest décrit dans le *Rapport d'étape sur la protection de qualité de l'eau des Grands Lacs* de 1996-97 et élaboré par les agences responsables des annexes concernant la garde côtière. La Commission n'a encore reçu aucune réponse à cette lettre et n'a pas été tenu au courant du développement d'une stratégie de recherche. La Commission tient à souligner au passage qu'une installation dans la Bas-Saint-Laurent pourrait faire partie d'une stratégie visant le traitement des eaux de ballast et des sédiments résiduels. Les Parties devraient donner suite à la stratégie de recherche proposée afin de bénéficier des retombées d'une coordination binationale de la recherche.

Les autres sources d'EEE

La problématique des introductions d'EEE qui ne sont pas causées par des bateaux, mais par les pisciculture, le commerce de poissons vendus comme appâts et les aquariums, mérite également une attention particulière. La menace de ces secteurs d'activité provient des EEE qui ont le potentiel de s'établir dans le bassin des Grands Lacs et qui réussissent à s'évader. La navigation de plaisance et la pêche sportive contribuent également à la prolifération de certaines espèces à l'intérieur du bassin.

En se basant sur les échanges de la réunion tenue à Windsor en janvier 1999, le Conseil de la qualité de l'eau des Grands Lacs et la Commission des pêches des Grands Lacs ont publié un rapport, «*Addressing Concerns for Water Quality Impacts from Large-Scale Great Lakes Aquaculture*». Les conclusions de ce rapport faisaient surtout état de la protection de la qualité de l'eau. Le contrôle de l'alimentation et le choix de l'emplacement des entreprises aquicoles (afin de prévenir la propagation et l'établissement d'EEE) représente un enjeu pour cette industrie. Suite à ce rapport, la Commission considère nécessaire que les Parties incitent les industries, les provinces et les États à créer des partenariats binationaux coordonnés afin de faire face à l'ensemble des enjeux reliés aux EEE et pour développer un plan d'action et une réglementation appropriée. La Commission considère qu'il n'est pas suffisant de contrôler un seul vecteur de prolifération alors qu'on en laisse un autre sans surveillance.

RECOMMANDATIONS

Que les Parties adoptent les mesures suivantes pour traiter du problème des espèces étrangères envahissantes :

(i) adopter et mettre en oeuvre la stratégie binationale de recherche sur les eaux de lest et le plan décrit dans le rapport d'étape binational de 1996-1997 sur la protection de la qualité de l'eau dans les Grands Lacs.

(ii) demander par renvoi à la Commission d'élaborer

a) des normes binationales relatives aux rejets d'eaux de lest;

b) des recommandations quant aux méthodes les plus appropriées pour appliquer ces normes, y compris, par exemple, la possibilité de traiter l'eau de lest et les sédiments résiduaires à bord et la possibilité d'implanter des installations de traitement des eaux de lest et des sédiments résiduaires dans le secteur inférieur du Saint-Laurent.

CHAPITRE 6
GESTION DES DONNÉES ET DE L'INFORMATION

Une saine gestion de l'information et des données disponibles constitue l'une des pierres angulaires permettant la réalisation des objectifs des annexes de l'Accord. Cette question doit occuper une place importante dans toute politique et doit être au cœur du processus décisionnel. Il est implicite, dans la plupart des annexes de l'Accord, que toute l'information et les données disponibles doivent être accessibles au plus grand nombre. Ce n'est, hélas ! pas toujours le cas. Plusieurs groupes parrainés par la Commission, depuis le Groupe de travail sur les indicateurs jusqu'au Conseil consultatif international sur la qualité de l'air, se sont penchés sur la question de la disponibilité des données et de l'information. Les résultats des travaux de ces groupes démontrent qu'il y a encore beaucoup à faire pour atteindre les buts de l'Accord dans ce domaine.

Que devrait contenir une saine politique de gestion de l'information et des données ? Tout d'abord, elle devrait être binationale et être formulée de sorte qu'elle aide à atteindre les objectifs de l'Accord et réponde à bien d'autres besoins encore. Elle doit aussi contenir des dispositions reconnaissant les différents usages et sources de l'information et des données disponibles. Elle doit prévoir les différents sites d'archivage et leur fonctionnement. Enfin, cette politique doit favoriser l'utilisation de l'information et des données stockées pour stimuler l'efficacité du processus décisionnel et la formulation de politiques.

Selon la Commission, l'un des premiers secteurs qui devrait tomber sous le coup d'une politique de gestion de l'information et des données est celui des activités de surveillance et de contrôle. Ces activités fournissent l'information qui est à la base des analyses quantitatives permettant d'évaluer l'état de l'écosystème. Elles fournissent des indices sur l'évolution des écosystèmes, mettent en garde contre des problèmes nouveaux et permettent de voir si les programmes atteignent les buts espérés. La plupart des annexes de l'Accord dépendent des activités de surveillance et de contrôle pour suivre la progression et faire l'examen des programmes. La gamme complète des activités de surveillance et de contrôle développée en vertu de l'Accord fait face aux mêmes défis : financement, efficacité, et contrôle de qualité.

6.1 Annexe 11 - Surveillance et contrôle

Pour assurer la collecte de données fiables, les programmes de surveillance et de contrôle doivent être méticuleusement conçus et mis en œuvre. De même, l'analyse de ces données doit être faite de façon rigoureuse, selon des méthodes reposant sur des bases statistiques et scientifiques reconnues. Les activités de surveillance sont souvent coûteuses, longues, difficiles et répétitives. Elles n'en sont cependant pas moins nécessaires. Le Canada et les États-Unis ont amassé assez de données pour permettre l'utilisation d'indicateurs dans leurs activités de surveillance. Toutefois, les méthodes de collecte, d'analyse et de présentation des résultats doivent être améliorées en raison du manque d'uniformité de part et d'autre de la frontière et des lacunes de certaines banques de données.

La Commission trouve préoccupant de voir que les Parties pourraient ne pas atteindre les objectifs qu'elles se sont fixés en vertu de l'Accord parce qu'elles ne peuvent présentement recueillir, et ne pourront probablement pas le faire dans un avenir rapproché, les données de surveillance environnementale nécessaires à la bonne marche des programmes chapeautés par l'Accord.

Dans le passé, les gestionnaires, entre autres les scientifiques chargés de décider du financement des programmes, n'ont pas accordé la priorité aux activités de surveillance et de contrôle. Au cours des cinq dernières années, au Canada comme aux États-Unis, les sommes allouées à la surveillance comme la superficie des secteurs à l'étude ont diminué de façon importante. Il existe toutefois une exception à la règle : dans le domaine de la qualité de l'air, les fonds disponibles pour la surveillance ont augmenté. Cependant, règle générale, les fonds alloués à la totalité des activités de surveillance et de contrôle ont chuté de façon continue et les chercheurs estiment que la surveillance et le contrôle effectués en ce moment ne permettront pas de recueillir l'information nécessaire aux programmes de réglementation et autres.

LA COMMISSION TROUVE PRÉOCCUPANT DE VOIR QUE LES PARTIES POURRAIENT NE PAS ATTEINDRE LES OBJECTIFS QU'ELLES SE SONT FIXÉS EN VERTU DE L'ACCORD PARCE QU'ELLES NE PEUVENT PRÉSENTEMENT RECUEILLIR, ET NE POURRONT PROBABLEMENT PAS LE FAIRE DANS UN AVENIR RAPPROCHÉ, LES DONNÉES DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE NÉCESSAIRES À LA BONNE MARCHE DES PROGRAMMES CHAPEAUTÉS PAR L'ACCORD.

RECOMMANDATION

Que les Parties élaborent et mettent à jour toute la panoplie des programmes de surveillance et de contrôle requis pour respecter leurs engagements aux termes de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs.

Facteurs empêchant l'accès à l'information et aux données pour fins de surveillance et de contrôle

Toute discussion relative aux opérations de surveillance et de contrôle sous-entend que l'information et les données résultant de ces opérations doivent être disponibles pour que la Commission en fasse l'examen et que les Parties puissent toutes deux s'en servir pour leurs programmes respectifs. Malheureusement, comme l'a découvert le Groupe de travail sur les indicateurs, cela n'est pas toujours vrai. La divulgation d'informations est assujettie, dans les deux pays, à toute une série de dispositions législatives et réglementaires visant la protection des droits des propriétaires des données. Dans certains cas, on exige des frais d'utilisation que la Commission doit payer pour avoir accès à l'information disponible. Ces pratiques, que l'ont cherche à justifier en les qualifiant de pratiques de recouvrement des coûts, font fi de l'article IX (1) de l'Accord qui stipule que « ...la Commission peut exiger toutes données ou tout autre renseignement relatifs à la qualité des eaux du bassin ». Dans d'autres cas, l'information ne parvient à la Commission qu'après voir été compilée par des agences de recensement et vidée de toute référence quant à la source des informations. Enfin, dans certains autres cas, l'information n'est tout simplement pas divulguée en raison d'ententes de confidentialité avec les entreprises.

Pendant bon nombre d'années, la Commission a recommandé aux Parties qu'elles se penchent sur la question de la disponibilité des données. De récents progrès dans ce domaine ont été réalisés grâce à l'intervention législative et à la modification de certaines politiques qui protégeaient la confidentialité de certaines sources d'information sur la contamination de l'environnement. Le développement d'inventaires recensant plusieurs substances toxiques ainsi que les lois relatives au droit des collectivités à l'information ont aussi largement contribué à ces progrès. Les inventaires de substances toxiques ont cependant des limites. La réglementation adoptée en vertu de leurs lois constitutives ne touche que les produits toxiques dont l'évacuation, la fabrication ou l'utilisation commerciale dépasse certaines limites. De plus, ces règlements ne s'adressent qu'aux entreprises dont les recettes brutes ou les actifs dépassent certains montants. Les problèmes reliés à l'accessibilité de l'information vont devenir encore plus aigus alors que l'on aura besoin de données statistiques et scientifiques rigoureuses pour permettre l'implantation des indicateurs afin de contrôler les STR.

RECOMMANDATION

Que les Parties garantissent un accès adéquat aux données tout en respectant les ententes de confidentialité et en dérogeant aux politiques de recouvrement des coûts qui sont contraires à l'objet et au but de l'article IX de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs.

6.2 Gestion des données

Qualité des données

Les organismes de réglementation exigent que les données qu'on leur présente soient fiables. Cette exigence est d'une importance capitale, car des données de piètre qualité ou ne répondant pas suffisamment à certains critères de fiabilité ne peuvent être admises en preuve et ne peuvent donc pas servir devant les tribunaux. De nombreuses causes en droit de l'environnement ont déraillé en raison de la piètre qualité des données présentées au tribunal. Cette jurisprudence relative à la preuve en droit de l'environnement a entraîné un contrôle plus serré de la qualité des données de façon à ce que celles-ci puissent être recevables devant les tribunaux. Cette nouvelle tendance n'a toutefois pas eu que des effets bénéfiques. Certains organismes de réglementation ont ignoré complètement les résultats d'enquêtes menées par d'autres agences en raison de quelques failles apparentes dans la qualité des données ou en raison d'un certain degré de laxisme dans les programmes de ces agences.

Au cours des années, la Commission a noté une augmentation significative de la qualité des données fournies par les Parties grâce aux efforts déployés par plusieurs agences pour que leurs données satisfassent aux critères de recevabilité imposés par les tribunaux. Cette progression dans le contrôle de la qualité a également eu pour effet d'augmenter la valeur et la crédibilité des données ainsi obtenues. Selon la Commission, un bon système de contrôle de la qualité est nécessaire pour n'importe quel programme de surveillance ou de gestion de l'information.

Analyse des tendances

L'information générée par des activités de surveillance et de contrôle peut servir à l'analyse des tendances. Les programmes actuellement en place dans le bassin ne font cependant pas de ce type d'analyse une priorité. Cet état de fait est assez surprenant car, suite aux progrès réalisés en mathématiques statistiques au cours des vingt dernières années, les outils statistiques permettant l'analyse des tendances sont présentement disponibles. L'identification des tendances, des cycles, des aberrations et des changements des caractéristiques systémiques constitue aujourd'hui une série d'opérations relativement sophistiquées. Par exemple, on peut aujourd'hui faire des analyses de séries chronologiques même lorsque les intervalles de temps et/ou de distance ne sont pas uniformes. Pourtant, aucune de ces nouvelles techniques n'est utilisée dans le bassin.

Comparabilité et compatibilité des données

Le manque de compatibilité entre les protocoles de surveillance employés est l'un des problèmes qui paralysent la prise de décisions touchant l'ensemble du réseau des Grands Lacs. La Commission demande depuis longtemps aux Parties de voir à ce que les activités de surveillance produisent des données comparables et compatibles. Selon elle, des données sont compatibles quand elles sont issues de protocoles de surveillance dont l'objet et les méthodes sont identiques. Des données sont comparables lorsqu'elles reposent sur des protocoles de surveillance dont l'objet est identique, mais dont les méthodes sont différentes et pour lesquelles des facteurs d'équivalence existent afin d'en permettre la comparaison. Les données compatibles sont les seules qui puissent être utilisées dans le cadre d'une évaluation globale *puisqu'elles proviennent du même univers statistique*. Les analyses de l'intégrité des écosystèmes exigent des données compatibles en raison du caractère de l'approche écosystémique, qui vise à intégrer toutes les composantes du milieu.

De grands efforts ont été déployés dans le développement de facteurs d'équivalences afin d'assurer la comparabilité des données, mais il reste fort à faire pour en assurer la compatibilité. Cette question a été soulevée lors d'un atelier sur la surveillance transfrontalière parrainé par la Commission en 1984. Elle n'a toujours pas été réglée. Plus récemment, le Groupe de travail sur les indicateurs a également relevé cette faille et a recommandé des améliorations aux processus de collecte, d'analyse, et de présentation des données.

RECOMMANDATION

Que les Parties règlent les problèmes existants en matière de collecte, d'analyse et de diffusion des données, notamment en élaborant des protocoles d'échantillonnage, en comblant les lacunes dans les données et en garantissant la qualité des données.

6.3 Gestion de l'information

Avant de pouvoir y aller d'une tentative sérieuse visant l'augmentation des activités de protection de l'environnement, il nous faut un ensemble de données valables, acceptées par tous et sur lesquelles l'on basera les décisions de principes.

Council of Great Lake Industries
Bulletin du printemps 2000

L'application et l'interprétation des données génèrent de l'information. Cette dernière est à la base des politiques adoptées dans le bassin. La gestion de l'information englobe à la fois les technologies de l'information et la gestion des données, et comporte plusieurs facettes, entre autres les différentes applications de l'information, son organisation et sa disponibilité. Chacune de ces facettes comporte ses propres difficultés qui, selon la Commission, empêchent les Parties de remplir leurs obligations en vertu de l'Accord.

Les dix dernières années ont vu le développement rapide des technologies de l'information et des pratiques de gestion de l'information. La Commission, les gouvernements et d'autres organismes entretiennent des sites Internet qui donnent un large éventail de services et d'informations reliées aux Grands Lacs. Toutefois, cette explosion des sources d'information ne s'est pas faite de façon organisée ou en suivant une politique de gestion de l'information adoptée en vertu de *l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs*.

L'un des problèmes qui persiste dans le domaine de la gestion de l'information est l'absence d'un centre de ressources complet et aisément accessible. On aborde généralement les problèmes reliés à la centralisation des données par le développement de banques de données virtuelles (métabase de données) contenant des liens vers d'autres sites où l'information est stockée. De récentes percées technologiques permettent la création de banques favorisant l'utilisation de données qui ne sont pas emmagasinées au même endroit pour des analyses statistiques ou pour faire de la modélisation informatique. La Commission estime que le potentiel d'un centre de ressources qui serait créé à partir de ces nouveaux outils de gestion de l'information est énorme et qu'il pourrait aider à la structure et à l'accessibilité des données de surveillance et de contrôle.

Le Conseil consultatif scientifique des Grands Lacs, dans le cadre du *Rapport sur les priorités 1997-99*, s'est penché sur quelques systèmes de modélisation et d'observation. Les discussions du Conseil ont surtout porté sur les progrès réalisés dans le domaine des technologies de

l'information depuis la signature de l'*Accord relatif à la qualité de l'eau des Grands Lacs* ainsi que sur quelques considérations d'ordre pratique et philosophique au sujet de difficultés qui ont nui à l'efficacité des programmes de surveillance et de contrôle au cours du 20e siècle.

Le Conseil s'est également penché sur la faisabilité d'un réseau de surveillance transfron-talier tel qu'il a été proposé lors du colloque sur la surveillance transfrontalière de 1984 mentionné plus haut. Le Conseil s'est demandé si les nouvelles techniques sur le terrain, impliquant des systèmes d'information géographique et des satellites, couplées à l'instrumentation moderne des océanographes et des climatologues et aux capacités sans cesse grandissantes des ordinateurs (alors que leur coût et leur taille diminuent rapidement) pouvaient faire de cette vision d'un réseau de surveillance transfrontalier une réalité (CMI 1999).

Quelques-unes des composantes des programmes de surveillance et de contrôle actuellement en place, comme le Réseau intégré de surveillance des dépôts atmosphériques (voir chapitre 3), sont non seulement conformes à la vision exposée plus haut mais, dans bien des cas, offrent un tremplin pour la réalisation de ses bénéfices potentiels. Ces derniers comprennent : une capacité de surveillance continue (même lors de conditions climatiques extrêmes, ce qui manque souvent lors des analyses d'effets environnementaux), une amélioration des stratégies de gestion panlacustres, l'intégration sur une base temporelle et spatiale des données provenant de satellites météorologiques et des données provenant directement des Lacs, une augmentation du partage des données et des informations, une diminution des coûts de fonctionnement des navires de recherche ainsi qu'une meilleure protection de la santé publique.

Le Conseil consultatif scientifique des Grands Lacs a recommandé à la Commission de promouvoir, sur une base hautement prioritaire, l'application des technologies de l'information pour permettre une meilleure gestion de celle-ci et une collaboration binationale plus efficace (CMI, 1999). Selon le Conseil consultatif scientifique des Grands Lacs, les technologies de l'information sont une rampe de lancement vers le 21e siècle. La Commission voit dans cette recommandation la base de l'établissement d'une politique de gestion de l'information élaborée en vertu de l'Accord qui irait au-delà des sites Internet présentement accessibles.

RECOMMANDATION

Que les Parties élaborent et adoptent, d'ici à deux ans, une politique binationale d'information axée sur l'utilisation de technologies de pointe pour favoriser la mise en oeuvre de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs. Cette politique comportera des dispositions concernant :

i) **l'accessibilité des données et de l'information;**

ii) **la constitution et la gestion de bases de données;**

iii) **l'élaboration de protocoles pour garantir la compatibilité et la comparabilité des données en vue d'établir le fardeau de la preuve et d'évaluer le degré de restauration des écosystèmes;**

iv) **l'adoption de principes pour évaluer l'information en vue de la prise de décision;**

v) **le choix de critères pour évaluer l'information pour la prise de décisions;**

vi) **un système intégré utilisant les technologies les plus récentes.**

CHAPITRE 7
LES INDICATEURS ET LA CEEL

Les programmes de surveillance et de contrôle ont des limites logistiques et financières. Ils ne peuvent mesurer tous les paramètres utiles pour évaluer les progrès accomplis en vertu de l'Accord. Les indicateurs peuvent résoudre ce problème. Ils sont capables, en effet, d'évaluer la progression d'une situation tout en permettant l'intégration des données et de l'information. Toutefois, la qualité des indicateurs développés ne sera jamais supérieure à celle des données sur la base desquelles ils sont élaborés.

Deux initiatives parallèles et complémentaires se penchent sur le développement d'indicateurs et leur utilisation en vertu de l'Accord. L'une d'elles est la Conférence sur l'état des écosystèmes lacustres (CEEL) qui, depuis 1992, s'avère très utile à l'élaboration et à la confection de rapports binationaux détaillés sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs, afin de mesurer les progrès accomplis en vertu de l'Accord. Une politique de gestion des données et de l'information aiderait fort probablement la CEEL et la Commission à fournir un cadre de travail permettant le développement d'indicateurs de surveillance et à combler d'autres besoins.

En 1998, la CEEL a commencé à travailler sur un ensemble de 80 indicateurs visant à caractériser et à orienter l'état des composantes de l'écosystème des Grands Lacs, à identifier les stress pesant sur l'écosystème et à orienter les programmes d'assainissement. Lors de la CEEL de 1998, les Parties ont annoncé leur intention de présenter un examen de l'état des Lacs à l'aide de ces indicateurs sur une base biennale afin de mieux informer le public et d'évaluer la progression vers l'atteinte des objectifs de l'Accord. À la CEEL de 2000, on propose également de regrouper les indicateurs en différentes catégories afin de permettre une présentation plus pratique et surtout plus utile des résultats.

Dans un rapport publié en 1996 et intitulé *Indicators to Evaluate Progress Under the Great Lakes Water Quality Agreement*, le Groupe de travail sur les indicateurs de la Commission suggérait l'utilisation d'indicateurs multiples évaluant neuf résultats visés, dérivés en partie de l'annexe 2 de l'Accord. Subséquemment, la Commission a formé le Groupe de travail sur l'implantation des indicateurs afin que celui-ci la conseille au sujet de l'utilisation des neuf résultats visés et qu'elle puisse ensuite évaluer l'utilité de ces derniers comme mesures des progrès accomplis en vertu de l'Accord. Le Groupe de travail a déposé son rapport final au

début de l'an 2000. Le Groupe de travail y recommandait l'implantation immédiate de trois des neuf résultats visés, qui sont : 1) de l'eau dans laquelle on peut se baigner; 2) de l'eau propre à la consommation; 3) des poissons propres à la consommation (Groupe de travail sur les indicateurs, 2000).

LA QUALITÉ DES INDICATEURS DÉVELOPPÉS NE SERA JAMAIS SUPÉRIEURE À CELLE DES DONNÉES SUR LA BASE DESQUELLES ILS SONT ÉLABORÉS.

Selon le groupe de travail, il semble qu'il y ait déjà assez d'informations disponibles pour permettre l'utilisation des trois premiers résultats visés précisés plus haut. Conséquemment, la Commission aimerait que les indicateurs évaluant ces résultats visés soient mis à l'essai sur le terrain sur une échelle temporelle et spatiale suffisamment étendue pour permettre une évaluation adéquate. De surcroît, la Commission est tellement convaincue du succès de cette évaluation sur le terrain, qu'elle recommande qu'elle se fasse parallèlement à l'adoption des indicateurs et des résultats visés. La présentation des résultats de ces essais sur le terrain et l'adoption des indicateurs et des trois premiers résultats visés devraient se faire lors de la CEEL de 2000.

Bien que l'utilisation des trois premiers résultats visés s'avère un bon point de départ, il ne faut pas pour autant abandonner l'élaboration d'indicateurs additionnels permettant l'évaluation d'autres secteurs importants couverts par l'Accord. Le plus important d'entre eux est sans doute le développement d'indicateurs de l'élimination virtuelle des substances toxiques rémanentes.

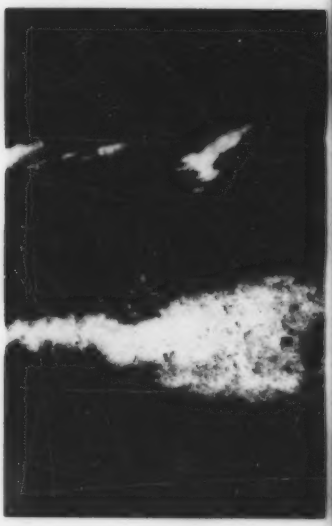
Les préoccupations de plus en plus répandues quant aux impacts de l'utilisation des terres sur la qualité de l'eau, telles que décrites au chapitre 4 du présent rapport, laissent croire que l'application des trois premiers résultats visés se fait de plus en plus pressante. Cette application aurait également l'effet bénéfique de soutenir le travail effectué en vertu de l'annexe 13 (pollution due aux sources non ponctuelles). Par ailleurs, un indicateur sur les écoulements souterrains fournirait des données très utiles sur les nappes phréatiques touchées par l'annexe 16 (pollution causée par les eaux souterraines contaminées) (U.S. Geological Survey, 1998).

RECOMMANDATIONS

Que les Parties fassent rapport sur les indicateurs relatifs aux résultats désirés pour la pêche, la baignade et l'eau potable à partir de la CEEL de 2000 et tous les deux ans par la suite.

Que les Parties fassent rapport sur les indicateurs relatifs au résultat désiré pour la quasi-élimination des apports de substances toxiques persistantes à partir de la CEEL de 2002 et tous les deux ans par la suite.

Que les Parties établissent trois indicateurs précis relatifs au résultat désiré de l'intégrité de l'environnement physique et en fassent rapport à partir de la CEEL de 2002 et tous les deux ans par la suite.



CHAPITRE 8
AUTRES ENJEUX

8.1 Préoccupations et enjeux soulevées par le public

La Commission encourage le public à faire valoir ses points de vue lors des activités qu'elle organise ou subventionne, seule ou en collaboration avec d'autres agences. Elle sollicite également des présentations et des mémoires formels sur la qualité de l'eau des Grands Lacs lors des audiences publiques de la Commission prévues à cette fin. L'importance des Lacs et la portée très large de l'Accord font en sorte que des questions qui semblent uniquement locales sont souvent fort pertinentes pour l'ensemble du bassin des Grands Lacs. La Commission apprécie également toutes les questions soulevées par le public, même celles qui débordent des cadres de sa juridiction, car elles lui donnent l'occasion d'analyser ces questions à la lumière de l'Accord. Au cours des dernières années, la Commission a traité dans ses rapports biennaux d'une pléiade d'enjeux soulevés par le public. Au nombre de ceux-ci, on retrouve la récupération des billots de bois submergés, l'exploration minière du lit des Lacs, la prolifération d'organismes génétiquement modifiés, la diminution de la biodiversité, la perte d'habitats naturels et l'entreposage de déchets nucléaires sur les berges du lac Michigan. Les nouveaux enjeux soulevés par le public lors du dernier exercice biennal comprennent :

- la mine de Crandon - un projet de développement minier (cuivre, plomb et zinc) situé près de Crandon, au Wisconsin, dont les rejets polluants risquent de contaminer les nappes phréatiques et les échanges d'eau entre les Grands Lacs et les bassins qui leur sont contigus;

- la destruction d'habitats naturels dans les affluents des Grands Lacs - par exemple, le nivellement artificiel de chutes d'eau dans le but de favoriser la création de zones propices au développement d'espèces de poissons étrangères au bassin;

- la perte des dunes de sable et des marais qu'elles abritent et qui constituent une ressource écologique unique;

- les effets des réacteurs nucléaires et de leur déclassement dans la région des Grands Lacs.

8.2 Implication des gouvernements locaux

L'une des initiatives qui intéresse tout particulièrement la Commission est la Conférence internationale annuelle des maires des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Lors de la conférence de 1997, les maires ont voté une résolution portant sur la revitalisation des plages qui a par la suite servi de point de référence pour le développement d'indicateurs sur la baignade, tel que mentionné plus haut. Lors de leur rencontre de 1998, qui s'est tenue à Windsor, en Ontario, les élus ont pu participer à une série d'ateliers sur la qualité de l'eau et la régularisation des niveaux des Grands Lacs et du Saint-Laurent. En 1999, à Montréal, la conférence chapeautait également des ateliers sur la qualité de l'eau des Grands Lacs au cours desquels on a discuté notamment de la question des exportations d'eau douce de ces plans d'eau. Lors de la dernière conférence, qui s'est déroulée à Gary, en Indiana, les maires des Grands Lacs ont adopté plusieurs résolutions sur les questions relatives à la qualité et aux niveaux des eaux des Lacs. Plus particulièrement, les maires se sont entendus sur la nécessité de renouveler l'Accord Canada-Ontario, d'établir des normes binationales relatives aux rejets d'eaux de lest, d'appuyer les demandes d'accroissement du financement pour les activités de revitalisation et la recherche dans les Grands Lacs et, enfin, d'évaluer et de réduire les impacts découlant des bas niveaux d'eau.

Devant toute cette activité très positive, la Commission a inclus dans le programme de son Forum de 1999 sur la qualité de l'eau des Grands Lacs un atelier sur les questions municipales consacré surtout aux effets de l'utilisation des terres sur la qualité de l'eau. L'intérêt grandissant des gouvernements locaux pour les questions reliées à la qualité de l'eau des Grands Lacs est de très bon augure pour l'atteinte des objectifs de l'*Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs*. Dans le contexte actuel de délégation des pouvoirs et du développement de partenariats pour la mise en oeuvre et la prise de décisions, les paliers de gouvernements locaux jouent un rôle de plus en plus important dans la restauration des Grands Lacs et la poursuite des objectifs de l'Accord. Le défi qui se profile pour les Parties consiste à encourager et à soutenir les mécanismes par lesquels les paliers de gouvernements locaux pourront participer aux activités reliées à l'Accord.

8.3 Réponses des gouvernements aux recommandations de la CMI

La Commission reconnaît les efforts importants qui sont consacrés à la préparation des réponses des Parties à ses rapports biennaux. Le gouvernement canadien a donné sa réponse officielle au *9e Rapport biennal* à l'occasion du Forum sur la qualité de l'eau des Grands Lacs de 1999. Les États-Unis ont soumis la leur quelques semaines plus tard en référant à un document intitulé *1999 Biennial Progress Report to the IJC*, lequel n'était toutefois toujours pas disponible au moment de mettre sous presse le présent *10e Rapport biennal*. La Commission s'inquiète de voir que ni l'une ni l'autre des réponses gouvernementales au *9e Rapport biennal* n'ont été complètes ou présentées dans des délais raisonnables. Elle rappelle aux Parties que leurs réponses à ses rapports biennaux reflète leur volonté d'atteindre les buts fixés par l'Accord et d'être ouverts et transparents envers le public.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Deux questions reviennent fréquemment lorsqu'on discute de l'état de la qualité de l'eau des Grands Lacs. On veut savoir si des progrès réels ont été enregistrés et si les programmes mis de l'avant par les Parties y sont pour quelque chose. Il est difficile de répondre à ces questions simplement. Bien sûr, les lacs sont moins pollués aujourd'hui qu'il y a 25 ans. Cependant, alors que l'on peut de mieux en mieux identifier les sources et les voies de cheminement de certains polluants critiques ainsi que les effets de ces derniers sur la santé humaine, il devient évident que les lacs demeurent trop pollués. En outre, des niveaux acceptables de pollution ne seront pas atteints dans un avenir rapproché en raison de la faiblesse des programmes gouvernementaux et des ressources allouées au nettoyage des lacs.

"L'Accord devrait être maintenu, mis en oeuvre et suivi à la lettre par nos gouvernements afin que nos mers d'eau douce soient protégées et la qualité de leurs eaux maintenues. Les syndicats, les autochtones, les groupes environnementaux, les gouvernement comme le secteur industriel devraient collaborer afin d'assurer la santé et la protection de nos Grands Lacs, cette précieuse ressource naturelle que nous chérissons tant."

Don Amerstand
United Auto Workers Union

Dans le présent rapport, la Commission identifie plusieurs mesures clés qui, si elles étaient adoptées, pourraient aider à sortir les lacs de l'impasse dans laquelle ils se trouvent. Ces recommandations peuvent être mises en application et sont sensées, tant du point de vue des politiques que de celui de la gestion des lacs. Faute d'agir en cette période de prospérité économique, les générations futures hériteront des conséquences de notre inaction.

Plans d'assainissement

Compte tenu du droit du public de connaître les mesures prises dans chaque secteur préoccupant et celles projetées dans l'avenir, que les Parties présentent un rapport collectif sur les progrès accomplis dans le cadre des plans d'actions correctrices qui précise les interventions faites jusqu'à maintenant, les sommes dépensées, ce qui reste à faire ainsi que les fonds et le temps requis pour exécuter les travaux nécessaires. Les gouvernements doivent préciser clairement les rôles qu'ils joueront dans chacun des secteurs préoccupants et les ressources qu'ils affecteront au rétablissement des utilisations bénéfiques.

Menace à la santé humaine

Que les gouvernements veillent à ce que :

(i) les avis relatifs à la consommation de poissons sportifs indiquent en termes clairs que la consommation de poisson sportif des Grands Lacs par des enfants ou des femmes en âge de procréer peut occasionner des malformations congénitales et d'autres graves problèmes de santé. Ces avis devraient s'adresser aux femmes et leur être directement distribués en plus de faire l'objet d'une distribution générale;

(ii) les avis relatifs à la consommation de poissons identifient clairement les poissons dont la consommation doit être complètement évitée à la lumière de l'approche de prudence et la préparation des poissons propres à la consommation, et,

(iii) les avis relatifs à la consommation de poissons s'appuient sur des programmes d'éducation communautaire adaptés aux différentes cultures et dispensés aux personnes les plus susceptibles de consommer ces poissons.

Sédiments contaminés

Que les gouvernements élaborent sans tarder un programme binational exhaustif pour examiner la portée globale à long terme du problème des sédiments contaminés, établir les priorités et déterminer les ressources nécessaires pour mener le projet à bien. Dans le cadre de ce programme, qu'ils s'assurent que :

i) des programmes et des estimations de coûts soient en place et rendus publics pour régler le problème des sédiments contaminés dans les secteurs préoccupants;

ii) des échéanciers de mise en oeuvre de ces programmes soient établis et rendus publics;

iii) des ressources soient allouées en vue de la mise en oeuvre complète des programmes conformément aux échéanciers établis;

iv) des rapports d'étape soient publiés au moins tous les deux ans.

Substances toxiques aéroportées

Que les Parties prennent les mesures qui suivent pour aborder le problème des polluants aéroportés :

i) repérer les sources de dépôts atmosphériques de substances toxiques persistantes dans les Grands Lacs (tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du bassin), déterminer leur contribution aux apports totaux de ces substances dans les lacs et utiliser cette information pour élaborer et mettre en oeuvre des mesures appropriées de prévention et de contrôle;

ii) adopter un modèle informatisé source-récepteur, améliorer les données d'inventaire des émissions et ajouter les dioxines et le mercure au Réseau de mesure des dépôts atmosphériques afin d'enrichir les bases de données concernant ces deux substances;

Stratégie binationale relative aux toxiques

Que les Parties renforcent la Stratégie binationale relative aux toxiques en y intégrant toutes les sources de substances toxiques persistantes, notamment le transport et le dépôt atmosphériques ainsi que les contaminants *in situ* présents dans les sédiments. Afin de tenir compte de la voie atmosphérique, que les Parties prennent les mesures suivantes :

i) établissement d'un inventaire des émissions atmosphériques de substances toxiques au Canada et aux États-Unis;

ii) réalisation d'une analyse approfondie des divers scénarios de réduction des émissions dans les principales régions émettrices et détermination de leur efficacité à réduire la contamination atmosphérique des lacs.

Que les Parties voient à ce que la Stratégie binationale relative aux toxiques soit vraiment stratégique et binationale en renforçant le volet intégration et établissement des priorités et en mettant sur pied un secrétariat binational permanent.

L'utilisation des terres

Que les gouvernements prévoient la conduite d'une étude binationale sur les effets du changement causé par les nouvelles utilisations des terres sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs afin de d'établir les mesures qu'ils devraient prendre relativement à ce changement, y compris :

i) les effets de l'expansion urbaine et domiciliaire;

ii) l'efficacité des politiques et programmes en vigueur pour lutter contre la pollution due à l'utilisation des terres dans tous les secteurs;

iii) la détermination des mesures qui devraient être prises par les gouvernements des provinces et des États, avec l'assistance appropriée des Parties, pour prévenir les effets néfastes.

Que les gouvernements mettent en oeuvre les mesures recommandées dans le cadre de la CEEL en ce qui a trait aux zones d'investissement dans la biodiversité, notamment la préservation et la restauration des milieux humides.

Espèces étrangères envahissantes

Que les Parties adopte les mesures suivantes pour traiter du problème des espèces étrangères envahissantes :

(i) adopter et mettre en oeuvre la stratégie binationale de recherche sur les eaux de lest et le plan décrit dans le rapport d'étape binational de 1996-1997 sur la protection de la qualité de l'eau dans les Grands Lacs.

(ii) demander par renvoi à la Commission d'élaborer :

a) des normes binationales relatives aux rejets d'eaux de lest;

b) des recommandations quant aux méthodes les plus appropriées pour appliquer ces normes, y compris, par exemple, la possibilité de traiter de l'eau de lest et les sédiments résiduaires à bord et la possibilité d'implanter des installations de traitement des eaux de lest et des sédiments résiduaires dans le secteur inférieur du Saint-Laurent.

Gestion de l'information et des données

Que les Parties élaborent et mettent à jour toute la panoplie des programmes de surveillance et de contrôle requis pour respecter leurs engagements aux termes de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs.

Que les Parties garantissent un accès adéquat aux données tout en respectant les ententes de confidentialité et en dérogeant aux politiques de recouvrement des coûts qui sont contraires à l'objet et au but de l'article IX de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs.

Que les Parties règlent les problèmes existants en matière de collecte, d'analyse et de diffusion des données, notamment en élaborant des protocoles d'échantillonnage, en comblant les lacunes dans les données et en garantissant la qualité des données.

Que les Parties élaborent et adoptent, d'ici deux ans, une politique binationale d'information axée sur l'utilisation de technologies de pointe pour favoriser la mise en oeuvre de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs. Cette politique comportera des dispositions concernant :

i) l'accessibilité des données et de l'information;

ii) la constitution et la gestion de bases de données;

iii) l'élaboration de protocoles pour garantir la compatibilité et la comparabilité des données en vue d'établir le fardeau de la preuve et d'évaluer le degré de restauration des écosystèmes;

iv) l'adoption de principes pour évaluer l'information en vue de la prise de décision;

v) le choix de critères pour évaluer l'information pour la prise de décisions.

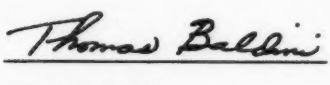
CEEL et indicateurs

Que les Parties fassent rapport sur les indicateurs relatifs aux résultats désirés pour la pêche, la baignade et l'eau potable à partir de la CEEL 2000 et tous les deux ans par la suite.

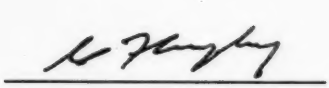
Que les Parties fassent rapport sur les indicateurs relatifs au résultat désiré pour la quasi-élimination des apports de substances toxiques persistantes à partir de la CEEL 2002 et tous les deux ans par la suite.

Que les Parties établissent trois indicateurs précis relatifs au résultat désiré de l'intégrité de l'environnement physique et en fassent rapport à partir de la CEEL 2002 et tous les deux ans par la suite.

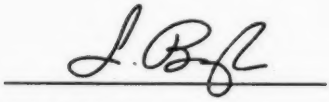
L. H. Legault
Co-président, Canada



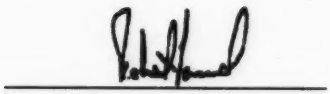
Thomas L. Baldini
Co-président, États-Unis



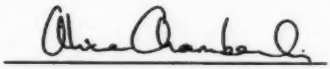
C. Francis Murphy
Commissaire



Susan B. Bayh
Commissaire



Robert Gourd
Commissaire



Alice Chamberlin
Commissaire

ANNEXE A

SÉANCES DE CONSULTATION PUBLIQUE, ATELIERS ET RAPPORTS PUBLIÉS DE 1997 À 1999 CONCERNANT LA QUALITÉ DE L'EAU DANS LES GRANDS LACS.

FORUM DE 1999 SUR LA QUALITÉ DE L'EAU DES GRANDS LACS TENU, À MILWAUKEE, AU WISCONSIN

Le programme du Forum de 1999 sur la qualité de l'eau des Grands Lacs, qui a eu lieu à Milwaukee, mettait l'accent sur les possibilités de dialogue entre les participants. Pendant les séances plénières, le public a formulé des commentaires sur divers aspects, notamment les PA et les PAP, les problèmes de financement, l'élaboration d'indicateurs dans le cadre de la CEEL et l'assainissement des sédiments. Plusieurs ateliers techniques ont offert d'excellentes possibilités d'échange d'idées, de dialogue, d'information et de participation du public. Ces ateliers ont rassemblé des spécialistes du domaine scientifique, des représentants des gouvernements et des groupes environnementaux et des citoyens intéressés, qui se sont penchés sur des enjeux comme la modélisation de la qualité de l'air en rapport avec les substances toxiques, l'introduction d'espèces étrangères envahissantes et des moyens permettant aux spécialistes techniques de communiquer des données scientifiques complexes utilisables par le public. Ces ateliers ont favorisé la tenue de discussions éclairées entre tous les participants, y compris les commissaires. La Commission a l'intention de continuer de mettre l'accent sur des séances thématiques dans la planification de sa prochaine réunion biennale, qui aura lieu à Montréal en septembre 2001.

Bien que l'orientation du Forum ait réduit le nombre de présentations individuelles faites pendant le volet consacré aux audiences publiques, comparativement à d'autres réunions biennales, la qualité des présentations était excellente, tout comme les possibilités d'interaction entre les intervenants et les commissaires. La Commission a entendu des déclarations faites par les dirigeants de la plupart des groupes publics et organisations qui s'intéressent au sort des Grands Lacs. Leurs commentaires avaient une portée binationale et englobaient toute une gamme de sujets de préoccupation, y compris les progrès en regard des plans d'assainissement (PA), les questions de financement, les enjeux relatifs à l'imputabilité et à la présentation de rapports en vertu de l'Accord, en plus des problèmes nouveaux.

CONSULTATION DU PUBLIC

1. **Septembre 1997. Visite d'un secteur préoccupant. Réunion publique du Conseil consultatif scientifique présentée conjointement avec le Conseil des Mohawks d'Akwesasne, à Cornwall, Ontario.**
2. **Novembre 1997. Visite d'un secteur préoccupant. Réunion publique du Conseil consultatif scientifique concernant l'évaluation du statut de la rivière St. Mary's. Sault Ste. Marie, Michigan.**
3. **Septembre 1998. Visite d'un secteur préoccupant. Réunion publique du Conseil consultatif scientifique. Porter/Gary/ Hammond, Indiana.**

4. **Octobre 1998. Réunion publique et symposium du Conseil de la qualité de l'eau, Lorain, Ohio. *Protecting what has been gained in the Black River*. Présentation conjointe avec le Black River RAP Co-ordinating Committee.**
5. **Novembre 1998. Réunion publique du Conseil des gestionnaires de la recherche sur les Grands Lacs, Ann Arbor, Michigan.**
6. **Mai 1999. Réunion publique et symposium du Conseil de la qualité de l'eau, Toronto, Ontario. *Toward a Watershed Monitoring Framework for the Toronto Region*.**
7. **Septembre 1999. Atelier public sur le dépôt atmosphérique de substances toxiques persistantes dans les Grands Lacs, Milwaukee, Wisconsin.**
8. **Septembre 1999. Forum de 1999 sur la qualité de l'eau des Grands Lacs, Milwaukee, Wisconsin.**

PLANS D'ASSAINISSEMENT ET PLANS D'AMÉNAGEMENT PANLACUSTRES

9. **Février 1998. Réunion spéciale pour évaluer les questions scientifiques liées aux plans d'aménagement panlacustres à l'égard des polluants critiques, Conseil consultatif scientifique, Windsor, Ontario.**
10. **Mars 1998. Des lumières dans la nuit : rapport spécial sur les stratégies de restauration mises en oeuvre dans les secteurs préoccupants dans le cadre de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs.**
11. **Septembre 1998. *RAP Workshop on Transferring Successful Strategies and Techniques* (Atelier des PA sur le transfert de stratégies et de techniques fructueuses), Hammond, Indiana.**
12. **Octobre 1998. *Nipigon Bay Area of Concern Stage 2 Review*.**
13. **Octobre 1998. Les membres du Comité d'action prioritaire sur les sédiments, du Conseil de la qualité de l'eau, ont participé à une conférence sur l'assainissement de nos lacs, rivières et cours d'eau (*Cleaning Up Our Lakes, Rivers and Streams*), présentée par le Muskegon Lake RAP et le White Lake RAP, à Muskegon, Michigan.**
14. **Février 1999. *St. Marys River Area of Concern Status Assessment*.**
15. **Mai 1999. Table ronde portant sur la question suivante : Est-ce que la récente tendance vers la limitation des ressources financières des gouvernements a un impact sur l'exécution des PA et des PAP ? (*Does the Recent Trend of Fewer Government Resources have a Bearing on Delivery of RAPs and LaMPs ?*) Toronto, Ontario.**
16. **Octobre 1999. *Lake Ontario Lakewide Management Plan Stage 1 Review*.**

17. Décembre 1999. *Hamilton Harbour Area of Concern Status Assessment.*

18. Décembre 1999. *Hamilton Harbour Area of Concern Stage 2 Review.*

INDICATEURS

19. Mai 1998. *Great Lakes Habitat Restoration and Conservation.* Présentation par affiches à la conférence de 1998 de l'Association internationale de recherche sur les Grands Lacs (IAGLR.'98), à Hamilton, Ontario.

20. Juin 1998. Indicateurs de l'état de l'écosystème du bassin des Grands Lacs- Atelier binational, (*Indicators of the Condition of the Great Lakes Basin Ecosystem - A Binational Workshop*), Windsor, Ontario.

21. Juin 1998. *IITIF Progress Report.*

22. Juillet 1998. La commissaire Alice Chamberlain a prononcé une allocution au nom du groupe de travail et une présentation par affiches a eu lieu dans le cadre de la Conférence des maires des Grands Lacs et du Saint-Laurent, à Windsor, Ontario.

23. Octobre 1998. *Atelier sur les indicateurs* dans le cadre de la CEEL de 1998, à Buffalo, New York.

24. Mai 1999. Présentation à la Conférence de 1999 de l'Association internationale de recherche sur les Grands Lacs (IAGLR '99), à Cleveland, Ohio.

25. Août 1999. Le Conseil consultatif scientifique a parrainé l'atelier sur la mise en place d'indicateurs de la santé humaine relativement à l'eau potable (*Implementing Indicators for Human Health Workshop for Drinking Water*).

26. Mars 2000. *Indicators Implementation Task Force, Final Report.*

SCIENCES ET RECHERCHE

27. Inventaires 1998 et 1999 des recherches sur les Grands Lacs et le Saint-Laurent; activité annuelle permanente.
1998 - http://www.ijc.org/cglrm/ri98home.html
1999 - http://www.ijc.org/cglrm/ri99home.html

28. Mars 1998. Deuxième atelier annuel de coordination pour les navires de recherche dans les Grands Lacs (*Second Annual Great Lakes Research Vessel Coordination Workshop*), Ann Arbor, Michigan.

29. 1998. *Great Lakes Research Vessel Inventory.*

30. **Étude menée en 1998, Détermination des problèmes nouveaux dans les Grands Lacs (*Identifying Emerging Issues in the Great Lakes*), par le Groupe de travail sur les problèmes nouveaux, qui relève du Conseil consultatif scientifique.**

31. **Février 1999. Troisième atelier annuel sur les navires de recherche dans les Grands Lacs (*Third Annual Great Lakes Research Vessel Workshop*), Windsor, Ontario.**

32. **Mai 1999. Le Conseil des gestionnaires de la recherche sur les Grands Lacs et le Conseil de la qualité de l'eau ont contribué au symposium tenu dans le cadre de la conférence de 1999, organisée par l'Association internationale de recherche sur les Grands Lacs, intitulée *The Decline of Great Lakes Monitoring: Causes and Solutions* (Le déclin de la surveillance dans les Grands Lacs : causes et solutions), tenue à Cleveland, Ohio.**

POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

33. **Novembre 1998. *Special Report on Transboundary Air Quality Issues.***

34. **Mai 1999. *24th Progress Report to the International Joint Commission.***

35. **Octobre 1999. Le Conseil de la qualité de l'eau et le Conseil international de la qualité de l'air ont parrainé conjointement un atelier sur la réglementation des sources ponctuelles de polluants atmosphériques en s'appuyant sur les normes relatives à la qualité de l'eau des Grands Lacs et les infractions à cet égard.**

HABITAT

36. **Mars 1998. Le Conseil des gestionnaires de la recherche sur les Grands Lacs et le Conseil de la qualité de l'eau ont parrainé conjointement une conférence intitulée *Rehabilitating and Conserving Detroit River Habitats*.**

LAC ÉRIÉ

37. **Avril 1999. Le Conseil des gestionnaires de la recherche sur les Grands Lacs et le Conseil de la qualité de l'eau ont parrainé conjointement la conférence intitulée *Lake Erie at the Millennium* (Le lac Érié, à l'aube du nouveau millénaire), tenue à Windsor, Ontario.**

SÉDIMENTS

38. **Avril 1998. *Sediments Remediation Case Studies*. Examen de trois études de cas sur les avantages environnementaux de l'assainissement des sédiments.**

39. ***Identifying and Assessing the Economic Benefits of Contaminated Aquatic Sediment Cleanup.***

40. **Juillet 1998. Le Conseil des gestionnaires de la recherche sur les Grands Lacs et le Conseil de la qualité de l'eau ont présenté conjointement un rapport intitulé *Management of Contaminated Sediments in the Great Lakes Basin and Benefits of Action* lors de la Conférence des maires des Grands Lacs et du Saint-Laurent, à Windsor, Ontario.**

41. **Décembre 1998. Le Conseil des gestionnaires de la recherche sur les Grands Lacs et le Conseil de la qualité de l'eau ont parrainé conjointement un atelier organisé par le Comité d'action prioritaire sur les sédiments et intitulé *Workshop to Evaluate Data Interpretation Tools Used to Make Sediment Management Decisions* (sur l'évaluation d'outils d'interprétation des données utilisées pour la prise de décisions concernant les sédiments), tenu à Windsor, Ontario.**

42. **Septembre 1999. *Ecological Benefits of Contaminated Sediment Remediation in the Great lakes Basin*. Comité d'action prioritaire sur les sédiments.**

MODÉLISATION

43. **Octobre 1998. Séance du Conseil des gestionnaires de la recherche sur les Grands Lacs sur l'harmonisation des objectifs et indicateurs relatifs à un écosystème grâce à la modélisation (*Connecting Ecosystem Objectives and Indicators Through Modelling*), tenue lors de la CEEL à Buffalo, New York.**

44. **Mai 1999. *Great Lakes Modeling Summit* (sommet sur la modélisation dans les Grands Lacs), tenu dans le cadre de la 42e conférence sur la recherche dans les Grands Lacs, à Cleveland, Ohio.**

BIODIVERSITÉ

45. **1998. Étude sur la biodiversité dans les Grands Lacs.**

SUBSTANCES TOXIQUES PERSISTANTES

46. **Septembre 1997. Workshop on Policy Implications of Evidence Regarding Persistent Toxic Substances and Human Health, Racine, Wisconsin.**

47. **Mars 1998. Atelier organisé par le Conseil consultatif scientifique sur le thème de la qualité de l'eau en regard des effets environnementaux des substances organiques persistantes (*Water Quality in Relation to Health Effects of Persistent Toxic Substances*). Chicago, Illinois.**

Un article intitulé « Water Quality Objectives : Yardsticks of the GLWQA » a été publié dans *Environmental Health Perspectives* en mars 1999.

48. Mars 1998. *Trends in the Levels and Effects of Persistent Toxic Substances in the Great Lakes*. Résumés d'un atelier sur les résultats environnementaux organisé par le Conseil consultatif scientifique, à Windsor, Ontario.

49. Juin 1998. Les membres du Conseil de la qualité de l'eau ont participé à l'atelier sur les Grands Lacs dans le cadre de l'examen des progrès accomplis au chapitre du contrôle et de la gestion des substances toxiques persistantes. Chicago, Illinois.

RADIOACTIVITÉ

50. Décembre 1997. *Inventory of Radionuclides for the Great Lakes*.

51. Automne 1999. Report on Bioaccumulation of Elements to Accompany the Inventory of Radionuclides in the Great Lakes Basin.

POLLUTION PAR DES SOURCES NON PONCTUELLES

52. Septembre 1998. Séance tenue par le Conseil consultatif scientifique sur les sources diffuses de pollution dans le cadre de la Great Lakes Soil Erosion and Sediment Control Conference (conférence sur l'érosion des sols et le contrôle des sédiments dans les Grands Lacs), tenue à Toledo, Ohio.

AQUACULTURE

53. Janvier 1999. *Addressing Concerns for Water Quality Impacts from Large Scale Great Lakes Aquaculture*. Table ronde tenue avec l'Habitat Advisory Board de la Commission des pêches des Grands Lacs. Windsor, Ontario.

RESSOURCES GOUVERNEMENTALES

54. Octobre 1998. Review of Government Resources and Changing Program Thrusts as They Relate to Delivery of Programs under the Great Lakes Water Quality Agreement.

PRIORITÉS DES CONSEILS

55. Septembre 1999. 1997-99 Priorities and Progress under the Great Lakes Water Quality Agreement. http://www.ijc.org/comm/pr9799.html

ANNEXE B

RÉSULTATS DES RECHERCHES SUR LES POPULATIONS HUMAINES - ÉTUDES DES DONNÉES SUR LES POPULATIONS HUMAINES

UN QUART DE SIÈCLE DE PROGRÈS DANS LA RECHERCHE SUR LES EFFET DES SUBSTANCES TOXIQUES PERSISTANTES PROVENANT DE LA CONSOMMATION DES POISSONS DES GRANDS LACS ET DU SAINT-LAURENT SUR LE SYSTÈME REPRODUCTEUR, LE DÉVELOPPEMENT ET LE SYSTÈME NERVEUX.

Année	Résultats finals et conclusions	Référence
1974 - Établissement de la cohorte des mangeurs de poisson du lac Michigan	Étude d'exposition - Les concentrations de PCB dans le lait et le sérum maternels sont en corrélation avec la consommation de poissons des Grands Lacs.	Humphrey 1983
1980 - Établissement de la cohorte de nourrissons du Michigan - Études périnatales	Étude d'exposition - La consommation de poissons de pêche sportive du lac Michigan permet de prédire la présence de PCB dans le lait et le sérum maternels.	Schwartz *et al.*, 1983
	Transfert transplacentaire des PCB.	Jacobson *et al.*, 1984a
	Les PCB constituent un risque pour le foetus et le nouveau-né.	Jacobson *et al.*, 1983
	La consommation de poissons et la teneur en PCB du sang de cordon permettent de prédire un faible poids à la naissance, une circonférence crânienne inférieure à la moyenne et un âge gestationnel plus court.	Fein *et al.*, 1984
	La consommation de poissons contaminés permet de prédire une immaturité motrice, une labilité émotionnelle, un réflexe de Moro plus prononcé et un plus grand nombre de réflexes anormalement faibles (classés comme «préoccupants »).	Jacobson *et al.*, 1984b
1981 - Cohorte de nourrissons du Michigan - 7 mois	L'exposition prénatale aux PCB, mesurée en fonction de la consommation de poissons du lac Michigan par la mère et des concentrations en PCB dans le sang de cordon, permet de prédire une diminution de la mémoire de reconnaissance visuelle. Indication d'un déficit de la mémoire à court terme.	Jacobson *et al.*, 1985a
1985 - Cohorte de nourrissons du Michigan - 4 ans	Des échantillons de sérum provenant d'enfants de 4 ans révèlent que l'allaitement maternel est une des principales sources de PCB et de PBB; mais la consommation de poisson a également donné des concentrations élevées.	Jacobson *et al.*, 1985b
1985 - Cohorte de nourrissons du Michigan - 4 ans	L'exposition prénatale aux PCB a permis de prédire une diminution de la mémoire à court terme tant aux tests verbaux que quantitatifs, ce qui indique un impact persistant.	Jacobson *et al.*, 1990a
	De même, elle a permis de prédire un retard de croissance, mais les concentrations contemporaines de PCB ont permis de prédire une diminution des niveaux d'activité.	Jacobson *et al.*, 1990b
1991 - Cohorte de nourrissons du Michigan - 11 ans	L'exposition prénatale au PCB a été associée à de faibles scores au test de quotient intellectuel (QI). L'effet le plus prononcé touchait la mémoire et l'attention, ce qui indique que le cerveau du foetus est particulièrement sensible à ces composés.	Jacobson et Jacobson, 1996

RÉFÉRENCES

Fein, G.G., J.L. Jacobson, S.W. Jacobson, P.M. Schwartz and J.K. Dowler. 1984. Prenatal exposure to polychlorinated biphenyls: Effects on birth size and gestational age. Journal of Pediatrics. 105:315-320.

Humphrey, H.E.B. 1983. Population studies of PCBs in Michigan residents. In F.M. D'Itri and M.A. Kamrin (Eds). PCBs: Human and Environmental Hazards. Butterworth, Boston, MA pp 299-310.

Jacobson, J.L., S.W. Jacobson, P.M. Schwartz, G.G. Fein. 1983. Intrauterine exposure of human newborns to PCBs: Measures of exposure. In F.M. D'Itri and M.A. Kamrin (Eds). PCBs: Human and Environmental Hazards. Butterworth, Boston, MA pp 311-343.

Jacobson, J.L., G.G. Fein, S.W. Jacobson, P.M. Schwartz and J.K. Dowler. 1984a. The transfer of polychlorinated biphenyls (PCBs) and polybrominated biphenyls (PBBs) across the human placenta and into maternal milk. American Journal of Public Health 74:378-379.

Jacobson, J.L., S.W. Jacobson, G.G. Fein, P.M. Schwartz, and J.K. Dowler. 1984b. Prenatal exposure to an environmental toxin: A test of the multiple effects model. Developmental Psychology. 20:523-532.

Jacobson, J.L., G.G. Fein, S.W. Jacobson, P.M. Schwartz and J.K. Dowler. 1985a. The effect of intrauterine PCB exposure on visual recognition memory. Child Development. 56:853-860.

Jacobson, J.L., H.E.B. Humphrey, S.W. Jacobson, S.L. Schantz, M.D. Mullin and R. Welch. 1985b. Determinants of polychlorinated biphenyls (PCBs), polybrominated biphenyls (PBBs), and dichlorodiphenyl trichloroethane (DDT) levels in the sera of young children. Americal Journal of Public Health 79:1401-1404.

Jacobson, J.L., S.W. Jacobson and H.E.B. Humphrey. 1990a. Effects of in utero exposure to polychlorinated biphenyls and related contaminants on cognitive functioning in young children. Journal of Pediatrics 116, 38-45.

Jacobson, J.L., S.W. Jacobson and H.E.B. Humphrey. 1990b. Effects of exposure to PCB and related compounds on growth and activity in children. Neurotoxicology and Teratology 12:319-326.

Jacobson, J.L. and S.W. Jacobson. 1996. Intellectual impairment in children exposed to polychlorinated biphenyls in utero. New England Journal of Medicine. 335:783-789.

Schwartz, P.M., S.W. Jacobson, G. Fein, J.L. Jacobson and H.A. Price. 1983. Lake Michigan fish consumption as a source of polychlorinated biphenyls in human cord serum, maternal serum, and milk. American Journal of Public Health 73:293-296.

ANNEXE C

BIBLIOGRAPHIE

Binational Executive Committee (BEC). 1999. BEC Consensus Position on the Role of LaMPs in the Lake Restoration Process. Toronto, Ontario.

Brown, T.L., and Knuth, B.A. 2000. "A multiple market segmentation of Great Lakes anglers in New York," North American Journal of Fisheries Management. 20(2).

Cohen, M. and Commoner, B. 1995. Quantitative Estimation of the Entry of Dioxins, Furans, and Hexachlorobenzene into the Great Lakes from Airborne and WaterBorne Sources. Center for the Biology of Natural Systems, Queens College, Flushing, NY.

Commission mixte internationale. 1992. Sixième rapport biennal en vertu de l'Accord de 1978 relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs présenté aux Gouvernements des États-Unis et du Canada et aux Gouvernements des États et de la Province du Bassin des Grands Lacs. (www.ijc.org/comm/6brf.html)

Commission mixte internationale. 1993. Une stratégie pour l'élimination virtuelle des substances toxiques rémanentes. (Vol. 1).

Commission mixte internationale. 1994. Septième rapport biennal en vertu de l'Accord de 1978 relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs présenté aux Gouvernements des États et de la Province du Bassin des Grands Lacs. (www.ijc.org/comm/7brf.html)

Commission mixte internationale. 1996. Huitième rapport biennal en vertu de l'Accord de 1978 relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs présenté aux Gouvernements des États et de la Province du Bassin des Grands Lacs. (www.ijc.org/comm/8brf.html)

Commission mixte internationale. 1999d. 1997-99 Priorities and Progress under the Great Lakes Water Quality Agreement. (www.ijc.org/comm/pr9799.html)

Connelly, N.A., Brown, T.L., Knuth, B.A., and Wedge, L. 1999. "Changes in the Utilization of New York's Great Lakes Recreational Fisheries," Journal of Great Lakes Research. 25(2).

Environment Canada, Michigan Department of Environmental Quality, Ontario Ministry of Environment, and U.S. Environmental Protection Agency. 1998b. Compendium of Position Papers: A Four Agency Framework of Roles and Responsibilities for Implementation of the Detroit River, St. Clair River and St. Marys River Areas of Concern Shared Remedial Action Plans.

Environment Canada, Michigan Department of Environmental Quality, Ontario Ministry of Environment, and U.S. Environmental Protection Agency. nd. "An Undertaking with Respect to Lake St. Clair: A Four Agency Agreement to Include Lake St. Clair within the Existing Framework of Roles and Responsibilities for the Implementation of the Detroit River, St. Clair River and St. Marys River Shared Remedial Action Plans."

Environnement Canada. 1999. Réponse du Canada aux recommandations du neuvième rapport biennal sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs de la Commission mixte internationale. Ottawa, Ontario.

Environment Canada, Michigan Department of Environmental Quality, Ontario Ministry of Environment, and U.S. Environmental Protection Agency. 1998a. Four Agency Framework of Roles and Responsibilities for the Implementation of the Detroit River, St. Clair River and St. Marys River Shared Remedial Action Plans. Windsor, Ontario.

Fein, G.G., J.L. Jacobson, S.W. Jacobson, P.M. Schwartz and J.K. Dowler. 1984. "Prenatal exposure to polychlorinated biphenyls: Effects on birth size and gestational age," Journal of Pediatrics 105:315-320.

Giesy, J.P., Jude, D.J., Tillitt, D.E., Gale, R.W., Meadows, J.C., Zajieck, J.L., Peterman, P.H., Verbrugge, D.A., Sanderson, J.T., Schwartz, T.R. and Tuchman, M.L. 1997. "Polychlorinated dibenzo-p-dioxins, dibenzofurans, biphenyls and 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin equivalents in fishes from Saginaw Bay, Michigan." Environmental Toxicology and Chemistry. 16:713-724.

Great Lakes Panel on Aquatic Nuisance Species. 1999. "Legislation, Regulation and Policy for the Prevention and Control of Nonindigenous Aquatic Nuisance Species: Model Guidance for Great Lakes Jurisdictions". Approved by the Great Lakes Panel on Aquatic Nuisance Species. (www.glc.org/ans/Model-Guide-Fin-June-99.pdf)

Great Lakes Science Advisory Board. 2000. Nonpoint Sources of Pollution to the Great Lakes Basin. Windsor, Ontario. (www.ijc.org/comm/nonpoint.pdf)

Great Lakes Commission. 1996. An Agricultural Profile of the Great Lakes Basin: Characteristics and Trends in Production, Land-use and Environmental Impact. Ann Arbor, Michigan.

Holland, Karen and Ron Reid. 1996. "Land by the Lakes," Background Paper for SOLEC '96. (www.epa.gov/grtlakes/solec/96/landbylakes/index.htm)

Howard, Vyvyan. 1997. "Synergistic Effects of Chemical Mixtures — Can We Rely on Traditional Toxicology?" The Ecologist. 27.

Humphrey,H.E.B. 1983. "Population studies of PCBs in Michigan residents," In F.M.D'Itri and M.A.Kamrin (Eds). PCBs: Human and Environmental Hazards. Boston, MA.

IJC. 1997. 1996-1997 Binational Progress Report on Protection of Great Lakes Water Quality.

IJC. 1997. Detroit River Area of Concern Status Assessment: Report on the ongoing remedial and preventive efforts by responsible governments and organizations relative to restoring the Detroit River. (www.ijc.org/boards/annex2/detroit.html)

IJC. 1998. St. Marys River Area of Concern Status Assessment: Report on the ongoing remedial and preventive efforts by responsible governments and organizations relative to restoring the St. Marys River. (www.ijc.org/comm/stmarys/status.html)

IJC. 1999a. Hamilton Harbour Area of Concern Status Assessment: Report on the ongoing remedial and preventive efforts by responsible governments and organizations relative to restoring Hamilton Harbour. (www.ijc.org/comm/hamhar/hamharsa.html)

IJC. 1999b. Hamilton Harbour Stage 2 Remedial Action Plan Review. (www.ijc.org/boards/annex2/hhrap2.html)

IJC. 1999c. Lake Ontario Stage 1 Lakewide Management Plan Review. (www.ijc.org/comm/lostage1.html)

Indiana State Department of Health. nd. An Expectant Mother's Guide to Eating Indiana Fish What You Should Know if You Are: Pregnant, Planning to be Pregnant, Nursing a Baby.

Indicators for Evaluation Task Force of the International Joint Commission. 1996. Indicators to Evaluate Progress Under the Great Lakes Water Quality Agreement. (www.ijc.org/boards/ietf/ietf.html)

Indicators Implementation Task Force of the International Joint Commission. 2000. Final Report. (www.ijc.org/boards/iitf/IITF-pdf/iitf_final.pdf)

International Joint Commission (IJC). 1986. Toward a Transboundary Monitoring Network: A Continuing Binational Exploration. (2 vols.)

Jacobson, J.L., Fein, G.G., Jacobson, S.W., Schwartz, P.M. and Dowler, J.K. 1984a. "The transfer of polychlorinated biphenyls (PCBs) and polybrominated biphenyls (PBBs) across the human placenta and into maternal milk," American Journal of Public Health 74:378-379.

Jacobson, J.L., S.W. Jacobson, G.G.Fein, P.M.Schwartz, and J.K.Dowler. 1984b. "Prenatal exposure to an environmental toxin: A test of the multiple effects model," Developmental Psychology 20:523-532.

Jacobson, J.L., G.G. Fein, S.W. Jacobson, P.M. Schwartz and J.K. Dowler. 1985a. "The effect of intrauterine PCB exposure on visual recognition memory," Child Development 56:853-860.

Jacobson, J.L., Humphrey, H.E.B., Jacobson, S.W., Schantz, S.L., Mullin, M.D. and Welch, R. 1985b. "Determinants of polychlorinated biphenyls (PCBs), polybrominated biphenyls (PBBs), and dichlorodiphenyl trichloroethane (DDT) levels in the sera of young children," Americal Journal of Public Health 79:1401-1404.

Jacobson, J.L., S.W. Jacobson and H.E.B. Humphrey. 1990a. "Effects of in utero exposure to polychlorinated biphenyls and related contaminants on cognitive functioning in young children," Journal of Pediatrics. 116: 38-45.

Jacobson, J.L., S.W. Jacobson, P.M.Schwartz, G.G.Fein. 1983. "Intrauterine exposure of human newborns to PCBs: Measures of exposure," In F.M.D'Itri and M.A.Kamrin (Eds). PCBs: Human and Environmental Hazards. Boston, MA.

Jacobson, J.L., S.W. Jacobson and H.E.B. Humphrey. 1990b. "Effects of exposure to PCB and related compounds on growth and activity in children," Neurotoxicology and Teratology 12:319-326.

Jacobson,J.L. and S.W.Jacobson. 1996. "Intellectual impairment in children exposed to polychlorinated biphenyls in utero," New England Journal of Medicine. 335:783-789.

Lake Superior Binational Program. 1999. Lake Superior LAMP: Lakewide Management Plan. (www.epa.gov/glnpo/lakesuperior/lamp2000/index.html)

National Toxicology Program, U.S. Department of Health and Human Services. 1991. Washington, D.C.

National Academy of Sciences/National Research Council. 1974. Water Quality Criteria, 1974, Washington, D.C.

Ohio Environmental Protection Agency. 1999. Biological and Water Quality Study of the Black River Basin. Columbus, Ohio.

Ohio Department of Health. 2000. Ohio Sport Fishery Consumption Advisory. Columbus, Ohio.

Reeves, E. and Perry, L. 1995. "Marpol V and Cargo Residues in the Great Lakes," Marine Technology 32 (3): 179-185.

Schecter, A. and Lingjun, L. 1997. "Dioxins, dibenzofurans, dioxin-like PCBs, and DDE in U.S. fast foods, 1995." Chemosphere 34:1449-1457.

Schecter, A., Cramer, P., Boggess, K, Stanley, J. and Olson, J.R. 1997. "Levels of dioxins, dibenzofurans, PCB and DDE congeners in pooled food samples collected in 1995 at supermarkets across the United States." Chemosphere 34:1437-1447.

Schwartz, P.M., Jacobson, S.W., Fein, G., Jacobson, J.L. and Price, H.A. 1983. "Lake Michigan fish consumption as a source of polychlorinated biphenyls in human cord serum, maternal serum, and milk," American Journal of Public Health 73:293-296.

Sediment Priority Action Committee (SedPAC), Great Lakes Water Quality Board. 1999. Deciding When to Intervene: Data Interpretation Tools for Making Sediment Management Decisions Beyond Source Control. (www.ijc.org/boards/wqb/sedwkshp/index.html)

Superior Work Group. 1995. Lake Superior Binational Program Lakewide Management Plan. (www.epa.gov/glnpo/lakesuperior/stage2lamp.html)

U.S. Coast Guard/Department of Fisheries & Oceans Canada/ Transport Canada Marine Safety. 1997. 1996-1997 Binational Progress Report on Protection of Great Lakes Water Quality.

U.S. Coast Guard/Department of Fisheries & Oceans Canada/ Transport Canada Marine Safety. 1999. 1998-1999 Binational Report on Protection of Great Lakes Water Quality. (www.ijc.org/coastguard/coastg1.pdf)

U.S. Geological Service. T. Winter et al. 1998. Ground Water and Surface Water - A Single Resource. (Circular 1139)

U.S. Environmental Protection Agency et Environnement Canada. 1997. La Stratégie binationale relative aux toxiques des Grands Lacs - Stratégie Canada-États-Unis pour l'élimination virtuelle des substances toxiques rémanentes des Grands Lacs. (www.epa.gov/grtlakes/bns/index.html)

U.S. Department of State and U.S. Environmental Protection Agency, Great Lakes National Program Office. August 1999. United States Response to Recommendations in the International Joint Commission's Ninth Biennial Report on Great Lakes Water Quality. Chicago, Illinois. (www.epa.gov/glnpo/glwqa/ijc9th/index.html)